
Schulungs-
unterlagen
für Ausbilder
Handbuch der
Arbeitssicherheit

Inhaltsverzeichnis

Herausgeber:

Gartenbau-Berufsgenossenschaft
Technische Abteilung

Frankfurter Straße 126 · D-34121 Kassel
Telefon (05 61) 9 28-0 · Fax (05 61) 9 28-23 04

3. Ausgabe 2003

1 Arbeitsschutzsystem in der Bundesrepublik Deutschland

In unserer Gesellschaftsordnung steht die Achtung der Menschenwürde an erster Stelle. Entsprechend ist die Vermeidung berufsbedingter Personenschäden eine selbstverständliche menschliche Aufgabe aller Beteiligten; denn hinter jedem Unfall steht das Schicksal unmittelbar und mittelbar betroffener Personen. Der Staat hat diese humane Verpflichtung im Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland bekräftigt. Dort heißt es in Artikel 1 Ziff. 1: „Die Würde des Menschen ist unantastbar. Sie zu achten und zu schützen ist Verpflichtung aller staatlicher Gewalt.“ Artikel 2 Ziff. 2 besagt: „Jeder hat das Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit. Die Freiheit der Person ist unverletzlich.“ Dieses Grundrecht bindet Gesetzgebung, vollziehende Gewalt und Rechtsprechung. Unternehmer und Arbeitnehmer haben als die an der Arbeitssicherheit unmittelbar Beteiligten in gleicher Weise die Pflicht, für sichere Arbeitsplätze zu sorgen. Neben den humanen Gründen ist es von Bedeutung, die Arbeitssicherheit aus wirtschaftlichen und volkswirtschaftlichen Interessen durchzuführen. Schon im Alten Testament im 5. Buch Moses, Kapitel 22, Vers 8 wird auf die Notwendigkeit der Unfallverhütung hingewiesen: „Wenn Du ein neues Haus baust, so mache ein Geländer ringsum auf Deinem Dache, damit Du nicht Blutschuld auf Dein Haus lädst, wenn jemand herabfällt.“

Ein wirksamer Arbeitsschutz muß durch Maßnahmen gesundheitsbeeinträchtigende Faktoren soweit wie möglich ausschließen (Prävention) und beseitigen können. Auch das Sozialstaatsprinzip „Die Bundesrepublik Deutschland ist ein demokratischer und sozialer Bundesstaat“ verpflichtet unseren Staat dazu, mit einem geeigneten Instrumentarium den Schutz der Menschen am Arbeitsplatz zu gewährleisten. Um seine Aufgaben für den Arbeitsschutz wirksam erfüllen zu können, hat der Staat eine Reihe von Institutionen, Organen und Behörden geschaffen, die für den Arbeitsschutz tätig sind. Auf Bundesebene werden Gesetze, Verordnungen und Richtlinien erlassen, die von den Ländern über den Bundesrat mitbestimmt werden. Die Überwachung des Arbeitsschutzes ist in der Bundesrepublik Deutschland als duales Aufsichtssystem organisiert, das auch als duales Arbeitsschutzsystem bezeichnet wird.

Es gibt zum einen die staatliche Gewerbeaufsicht, die sich vornehmlich um die Durchsetzung und Einhaltung der staatlichen Arbeitsschutzvorschriften kümmert und zum anderen die Berufsgenossenschaften, die für die Erarbeitung und Überwachung der berufsgenossenschaftlichen Unfallverhütungsvorschriften verantwortlich sind.

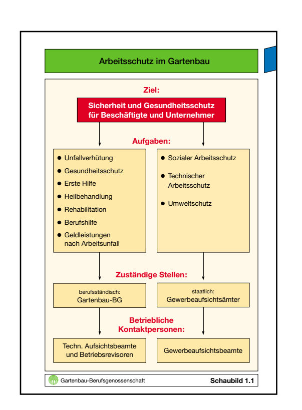


Schaubild 1.1

Vereinfacht dargestellt besteht die Aufgabe beider Institutionen darin, die Einhaltung der in den Arbeitsschutzbestimmungen niedergelegten Gebote und Verbote in den Betrieben zu überwachen.

Die Gewerbeaufsicht ist innerhalb der Bundesländer territorial gegliedert und branchenübergreifend für die gesamte gewerbliche Wirtschaft (außer Bergbau) zuständig.

1 Arbeitsschutzsystem in der Bundesrepublik Deutschland

Die Berufsgenossenschaften unterstehen als Körperschaften des öffentlichen Rechts der staatlichen Aufsicht durch den Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung und sind nach branchenspezifischen Gesichtspunkten gegliedert (z. B. Gartenbau-BG, Holz-BG, Chemie-BG, Eisen- und Metall-BG, Bau-BG usw.). Als gesetzliche Unfallversicherung nehmen sie ihre Aufgaben eigenständig im Rahmen der Selbstverwaltung wahr.

Dem Bund obliegt die Arbeitsschutzgesetzgebung, dem Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung die Fachaufsicht über die Berufsgenossenschaften und die Genehmigung ihrer Unfallverhütungsvorschriften. Die Länder haben u. a. den Auftrag, durch die staatliche Gewerbeaufsicht die Umsetzung der Arbeitsschutzvorschriften zu überwachen. Die Berufsgenossenschaften und Eigenunfallversicherungsträger erlassen Unfallverhütungsvorschriften für ihre Mitglieder und führen die ihnen übertragenen Aufgaben in eigener Verantwortung durch.

Außerdem sind private Organisationen teils überwachend (z. B. TÜV-Prüfung der überwachungsbedürftigen Anlagen nach § 24 Gewerbeordnung), teils normsetzend im Arbeitsschutz tätig. Letztere Gruppe schafft durch die Herausgabe von Regeln zum „Stand der Technik“ (DIN EN-Normen und -Entwürfe, VDE-Bestimmungen, VDI-Richtlinien, DVGW-Arbeitsblätter usw.) die konkreten Grundlagen, welche die abstrakten Forderungen der staatlichen Gesetze und Verordnungen im Einzelfall inhaltlich ausfüllen.

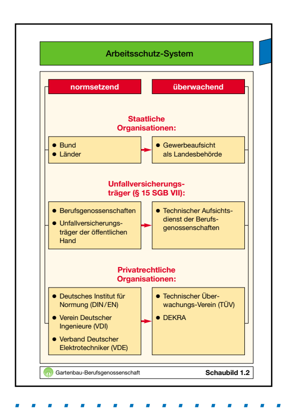
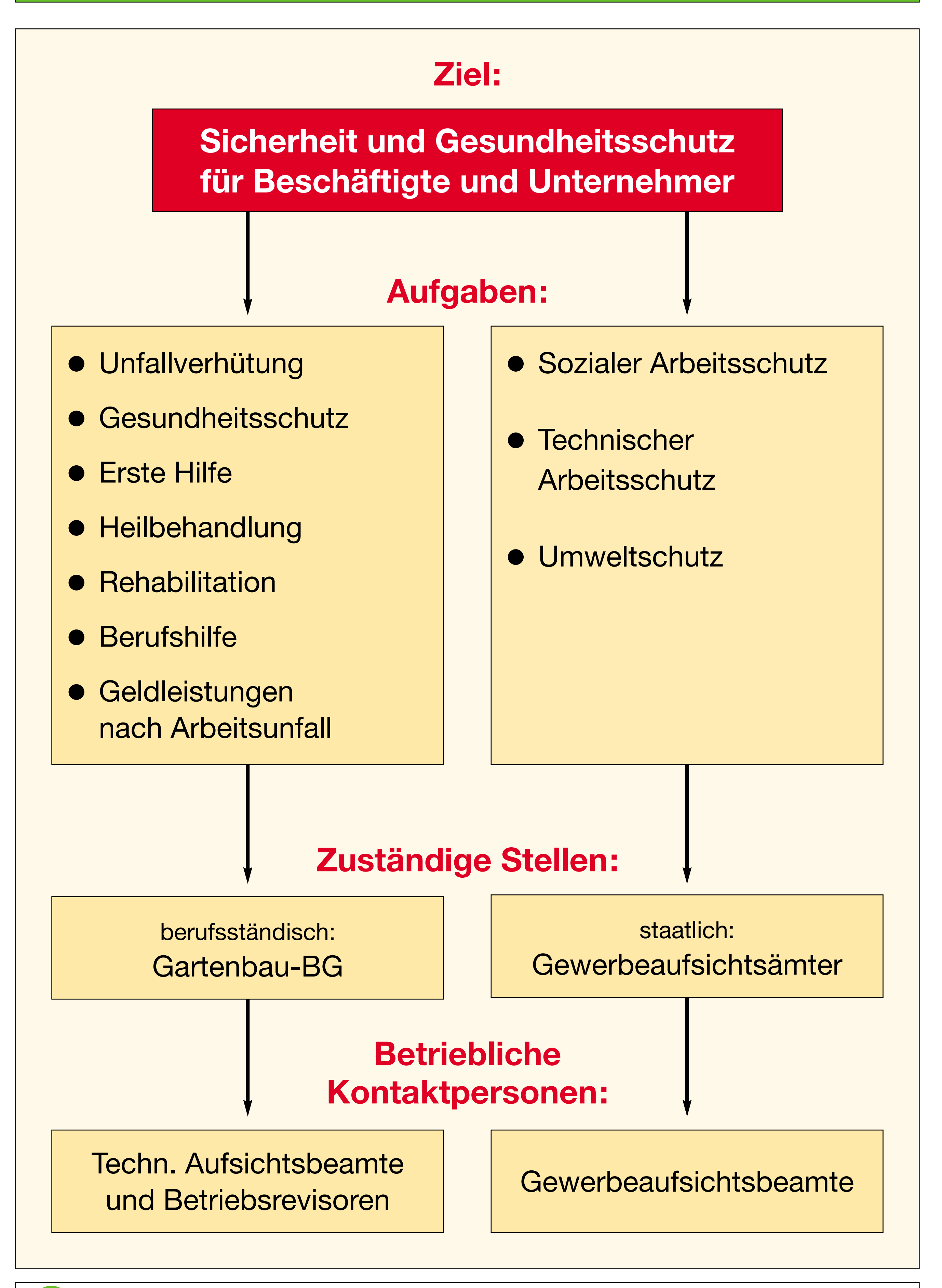


Schaubild 1.2

Arbeitsschutz im Gartenbau



Arbeitsschutz-System

normsetzend	überwachend

Staatliche Organisationen:

normsetzend		überwachend
• Bund • Länder	→	• Gewerbeaufsicht als Landesbehörde

Unfallversicherungsträger (§ 15 SGB VII):

normsetzend		überwachend
• Berufsgenossenschaften • Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand	→	• Technischer Aufsichtsdienst der Berufsgenossenschaften

Privatrechtliche Organisationen:

normsetzend		überwachend
• Deutsches Institut für Normung (DIN/EN) • Verein Deutscher Ingenieure (VDI) • Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE)	→	• Technischer Überwachungs-Verein (TÜV) • DEKRA

1 Arbeitsschutzsystem in der Bundesrepublik Deutschland

2 Gesetzliche Unfallversicherung im Gartenbau . . . .

3 Betriebliche Arbeitssicherheitsorganisation

4 Grundlagen der Sicherheitstechnik und Arbeitsplatzgestaltung

5 Sicherer Umgang mit Handwerkzeugen

6 Bauliche Einrichtungen im Gartenbau

7 Gärtnerische Maschinen

8 Innerbetrieblicher Transport

9 Gefahrstoffe im Gartenbau

10 Persönliche Schutzausrüstungen

11 Spezielle Arbeitsverfahren im Gartenbau

2

2 Gesetzliche Unfallversicherung im Gartenbau

2.1 Organisationsaufbau der Gartenbau-Berufsgenossenschaft

Die gesetzliche Unfallversicherung ist ein Zweig der Sozialversicherung, die auch die gesetzliche Kranken-, Pflege-, Arbeitslosen- und Rentenversicherung, einschließlich der Altershilfe für Landwirte/Gärtner, umfaßt. Sie wurde ursprünglich zur Ablösung der Unternehmerhaftpflicht geschaffen. Sie befreit den Unternehmer von Ansprüchen seiner Beschäftigten wegen Personenschadens bei schuldhaft verursachten Arbeitsunfällen und gibt den Beschäftigten unmittelbar einen Anspruch gegen die Berufsgenossenschaft. Dieser Anspruch ist unabhängig davon, wer den Unfall verschuldet hat.

Seit 1884 gibt es das Unfallversicherungsgesetz und damit die soziale Absicherung des Arbeitnehmers bei Erleiden eines Arbeitsunfalles. Heute ist die gesetzliche Grundlage der Unfallversicherung das Sozialgesetzbuch (SGB VII). Der Abschluß privater Unfall- oder Haftpflichtversicherungsverträge beeinflußt und ersetzt nicht die Versicherung in der gesetzlichen Unfallversicherung. Träger der gesetzlichen Unfallversicherung sind gewerbliche Berufsgenossenschaften, landwirtschaftliche Berufsgenossenschaften inkl. der Gartenbau-Berufsgenossenschaft und den Unfallversicherungsträgern der öffentlichen Hand.

Die Berufsgenossenschaften sind Körperschaften des öffentlichen Rechts. Sie haben das Recht, sich selbst zu verwalten, d. h. sie führen die ihnen durch Gesetz übertragenen Aufgaben in eigener Verantwortung ihrer ehrenamtlichen Selbstverwaltungsorgane, jedoch unter staatlicher Aufsicht, durch.

Selbstverwaltungsorgane sind Vertreterversammlung und Vorstand. Sie setzen sich je zur Hälfte aus Vertretern der Arbeitnehmer und der Arbeitgeber zusammen. Die Vertreterversammlung beschließt die Satzung und sonstiges autonomes Recht des Versicherungsträgers (z. B. die Unfallverhütungsvorschriften). Dem Vorstand obliegt die Verwaltung des Versicherungsträgers und die laufenden Verwaltungsgeschäfte führt hauptamtlich der Geschäftsführer.

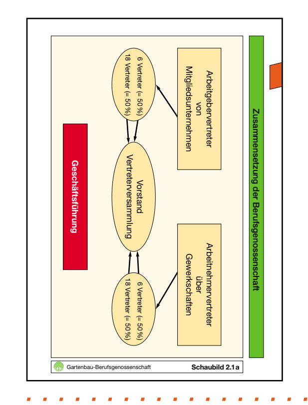


Schaubild 2.1a

Mitgliedschaft in der BG

Jeder aufgrund eines Arbeits-, Dienst- oder Ausbildungsverhältnisses Beschäftigte ist ohne Rücksicht auf Alter und Geschlecht, Höhe seines Einkommens und unabhängig davon, ob es sich um eine ständige oder nur vorübergehende Tätigkeit handelt, kraft Gesetzes gegen die Folgen von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten versichert. Mitglied bei seiner Berufsgenossenschaft ist aber nur der Unternehmer. Die Mittel zur Deckung der Aufwendungen der Berufsgenossenschaften werden von den Unternehmern aufgebracht. Die Arbeitnehmer zahlen keinen Beitrag. Diese Beitragsregelung beruht darauf, daß die gesetzliche Unfallversicherung vornehmlich das Ziel verfolgt, die zivilrechtliche Haftung des Unternehmers für Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten gegenüber seinen Arbeitnehmern

2 Gesetzliche Unfallversicherung im Gartenbau

abzulösen. Die Berufsgenossenschaften erheben ihren Beitrag im Umlageverfahren der nachträglichen Bedarfsdeckung, d.h. sie legen ihre Aufwendungen nach Schluß des Geschäftsjahres auf ihre Mitglieder um.
Die Beiträge werden bei der Gartenbau-Berufsgenossenschaft nach der im abgelaufenen Jahr im Unternehmen gezahlten Lohn- und Gehaltssumme und nach Veranlagung des Unternehmens zu dem Gefahrtarif berechnet. Der Gefahrtarif berücksichtigt die unterschiedliche Unfallbelastung der einzelnen Sparten des Gartenbaues. Eine Beitragsrückerstattung (Bonus) bekommen jene Unternehmer, die ein geringes Unfallaufkommen in vorangegangenen Jahren zu verzeichnen haben.


Schaubild 2.1


Sachliche Zuständigkeit der Gartenbau-Berufsgenossenschaft

Erwerbs- und Dienstleistungsgartenbau
- Blumen- und Zierpflanzenbau
- Baum- und Forstbaumschulen
- Gärtnerischer Obst- und Gemüsebau
- Samenzuchtbetriebe
- Pilzzuchtbetriebe
- Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau

Baumwartunternehmen

Haus- und Ziergärten
- Haus- und Ziergärten mit einer Größe ab 2.500 m² bzw. bei geringerem Umfang mit einem Arbeitsaufwand von mehr als 100 Arbeitsstunden im Jahr für Aushilfsbeschäftigte

Friedhöfe
- Kommunale und konfessionelle Friedhöfe
- Bestattungsunternehmen

Berufsständische Organisationen
- Unternehmen zum Schutz und zur Förderung des Gartenbaues einschließlich der gärtnerischen Selbstverwaltung (Fachverbände des Gartenbaues)

Park- und Gartenpflege
- Kommunale Park- und Gartenpflege
- Golfplatzpflege

Gartenbau-Berufsgenossenschaft — Schaubild 2.1

Die Gartenbau-Berufsgenossenschaft ist sachlich zuständig für die Versicherten in:

a) Unternehmen des Erwerbsgartenbaues

b) Unternehmen des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaues

c) Baumwartunternehmen

d) Unternehmen der privaten und gemeindlichen Park- und Gartenpflege

e) Friedhofsunternehmen

f) Haus- und Ziergarten ab 2.500 m²

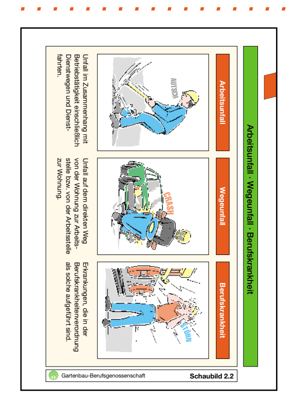
g) Unternehmen zum Schutz und zur Förderung des Gartenbaues, einschließlich der gärtnerischen Selbstverwaltung (Fachverbände des Gartenbaues)

Neben der gesetzlichen Unfallversicherung im Gartenbau sind im gleichen Haus der Gartenbau-Berufsgenossenschaft zusätzlich die Krankenkasse für den Gartenbau, Pflegeversicherung für den Gartenbau, die Alterskasse für den Gartenbau und die gemeinnützige Haftpflichtversicherungsanstalt untergebracht.

Der Versicherungsfall

2.1.1 Aufgaben und Leistungen der Gartenbau-Berufsgenossenschaft

Schaubild 2.2



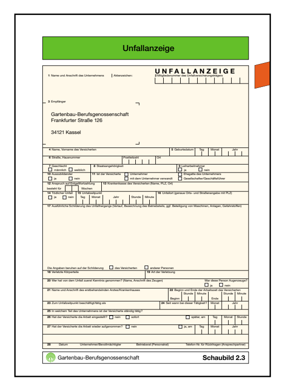
1. Arbeitsunfälle sind Unfälle, die ein Versicherter im ursächlichen Zusammenhang mit seiner versicherten Tätigkeit, z.B. als Arbeitnehmer, erleidet.

   Als Arbeitsunfälle gelten auch Unfälle bei einer mit der Tätigkeit im Unternehmen zusammenhängenden Verwahrung, Beförderung, Instandhaltung oder Erneuerung des Arbeitsgerätes.

   Der Unternehmer hat spätestens 3 Tage nach Bekanntwerden eines Arbeitsunfalles diesen der Gartenbau-Berufsgenossenschaft zu melden, wenn die Ausfallzeit länger als 3 Kalendertage beträgt.

2 Gesetzliche Unfallversicherung im Gartenbau

Schaubild 2.3


Unfallanzeige

UNFALLANZEIGE

1 Name und Anschrift des Unternehmens | Aktenzeichen:

2 Mitgliedsnummer des Unfallversicherungsträgers

3 Empfänger

Gartenbau-Berufsgenossenschaft
Frankfurter Straße 126

34121 Kassel

4 Name, Vorname des Versicherten | 5 Geburtsdatum Tag Monat Jahr

6 Straße, Hausnummer | Postleitzahl | Ort

7 Geschlecht ☐ männlich ☐ weiblich | 8 Staatsangehörigkeit | 9 Leiharbeitnehmer ☐ ja ☐ nein

10 Auszubildender ☐ ja ☐ nein | 11 Ist der Versicherte ☐ Unternehmer ☐ mit dem Unternehmer verwandt ☐ Ehegatte des Unternehmers ☐ Gesellschafter/Geschäftsführer

12 Anspruch auf Entgeltfortzahlung besteht für Wochen | 13 Krankenkasse des Versicherten (Name, PLZ, Ort)

14 Tödlicher Unfall ☐ ja ☐ nein | 15 Unfallzeitpunkt Tag Monat Jahr Stunde Minute | 16 Unfallort (genaue Orts- und Straßenangabe mit PLZ)

17 Ausführliche Schilderung des Unfallhergangs (Verlauf, Bezeichnung des Betriebsteils, ggf. Beteiligung von Maschinen, Anlagen, Gefahrstoffen)

Die Angaben beruhen auf der Schilderung ☐ des Versicherten ☐ anderer Personen

18 Verletzte Körperteile | 19 Art der Verletzung

20 Wer hat von dem Unfall zuerst Kenntnis genommen? (Name, Anschrift des Zeugen) | War diese Person Augenzeuge? ☐ ja ☐ nein

21 Name und Anschrift des erstbehandelnden Arztes/Krankenhauses | 22 Beginn und Ende der Arbeitszeit des Versicherten Beginn Stunde Minute Ende Stunde Minute

23 Zum Unfallzeitpunkt beschäftigt/tätig als | 24 Seit wann bei dieser Tätigkeit? Monat Jahr

25 In welchem Teil des Unternehmens ist der Versicherte ständig tätig?

26 Hat der Versicherte die Arbeit eingestellt? ☐ nein ☐ sofort ☐ später, am Tag Monat Stunde

27 Hat der Versicherte die Arbeit wieder aufgenommen? ☐ nein ☐ ja, am Tag Monat Jahr

28 Datum Unternehmer/Bevollmächtigter Betriebsrat (Personalrat) Telefon-Nr. für Rückfragen (Ansprechpartner)

Gartenbau-Berufsgenossenschaft Schaubild 2.3

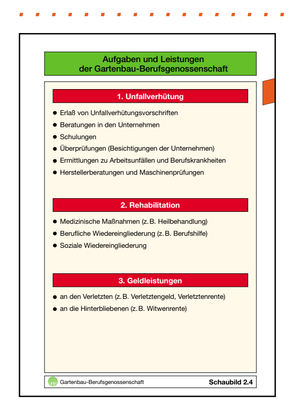
2. Als Wegeunfälle gelten Unfälle auf einem mit der Tätigkeit im Unternehmen zusammenhängenden Weg nach und von der Stätte der versicherten Tätigkeit. Der Versicherungsschutz bleibt bestehen, wenn der Versicherte den unmittelbaren Weg nach oder von der Arbeitsstätte verläßt, um sein Kind dort hinzubringen oder abzuholen, wo es während der beruflich bedingten Abwesenheit der Eltern versorgt wird. Ebenso bleibt der Versicherungsschutz erhalten bei Umwegen, die durch die gemeinsame Benutzung eines Fahrzeuges für den Weg nach und von der Stätte der versicherten Tätigkeit bedingt sind (Fahrgemeinschaften).

3. Berufskrankheiten sind Krankheiten, die in der Berufskrankheitenverordnung als solche bezeichnet sind und die sich der Versicherte während seiner versicherten Tätigkeit zuzieht. Eine Berufskrankheit ist nach Erkenntnis der Wissenschaft eine Krankheit, die durch besondere Einwirkungen verursacht wird, denen Personengruppen in erheblich höherem Grad als die übrige Bevölkerung ausgesetzt sind. Für die bei der Gartenbau-Berufsgenossenschaft Versicherten sind von den in der genannten Verordnung aufgeführten Berufskrankheiten hauptsächlich erwähnenswert: Hauterkrankungen, Atemwegserkrankungen, Lärmschwerhörigkeit und Wirbelsäulenerkrankungen. Voraussetzung, daß eine anerkannte Berufskrankheit entschädigt wird, ist die Aufgabe der schädigenden Tätigkeit.

Aufgaben der Gartenbau-BG

„Die Träger der gesetzlichen Unfallversicherung haben mit allen geeigneten Mitteln für die Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren sowie für eine wirksame Erste Hilfe zu sorgen“ (§ 14 SGB VII), d. h. der Gesetzgeber stellt vor allen Entschädigungsmöglichkeiten nach Eintritt eines Arbeitsunfalles deren Verhinderung: Prävention geht vor Entschädigung!

Schaubild 2.4



Die Wege für die Durchführung der Unfallverhütung sind im wesentlichen:

- Erlaß der Unfallverhütungsvorschriften
- Überprüfung der Betriebe auf Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften
- Beratung und Unterrichtung der Unternehmer und Beschäftigten in den Unternehmen
- Durchführung von Schulungsmaßnahmen, z. B. für Sicherheitsbeauftragte, Sicherheitsfachkräfte, Führungskräfte, Auszubildende, Meister, Ingenieure usw.
- Vorträge, Filme, Dia-Serien, Merkblätter, Aushänge

- Beihilfe zu diversen Lehrgängen
- Beratung von Maschinenherstellern, Importeuren und Händlern
- Prüfung von Maschinen und Geräten nach dem Gerätesicherheitsgesetz

Außerdem haben die Berufsgenossenschaften die Unternehmer anzuhalten, in ihrem Unternehmen eine wirksame Erste Hilfe bei Arbeitsunfällen sicherzustellen. In jedem Unternehmen muß deshalb mindestens eine Person zur Verfügung stehen, die in der Lage ist, Erste Hilfe bei Unfällen zu leisten. In Unternehmen, in denen regelmäßig mehr als 10 Versicherte vollbeschäftigt werden, muß mindestens ein in Erster-Hilfe-Leistung ausgebildeter Ersthelfer zur Verfügung stehen. Bei mehr als 20 Beschäftigten ist zusätzlich je 10 Versicherte ein weiterer Ersthelfer erforderlich. Die Kosten der Ersthelferausbildung übernimmt die Gartenbau-Berufsgenossenschaft.

Leistungen der Gartenbau-BG

„Nach Eintritt eines Arbeitsunfalles gewährt der Träger der Unfallversicherung Heilbehandlung, Verletztengeld oder Übergangsgeld, Wiederherstellung oder Erneuerung von Körperersatzstücken, Verletztenrente, Sterbegeld, Rente an Hinterbliebene“ (§ 26 SGB VII). Auch hier stellt der Gesetzgeber die Rehabilitation vor die Zahlung von Renten: „Reha vor Rente!“

Heilbehandlung

Die Heilbehandlung verfolgt das Ziel, die durch den Unfall verursachten Körperverletzungen oder Gesundheitsstörungen und eine damit verbundene Minderung der Erwerbsfähigkeit zu beseitigen, bzw. eine Verschlimmerung der Unfallfolgen zu verhüten. Die Behandlung wird so lange gewährt, bis das Ziel erreicht ist. Die Heilbehandlung umfaßt insbesondere:

a) ärztliche und zahnärztliche Behandlung

b) stationäre Behandlung

c) Arznei- und Verbandsmittel

d) Heilmittel einschl. Krankengymnastik

e) Bewegungs-, Sprach- und Beschäftigungstherapie

f) Ausstattung mit Körperersatzstücken, orthopädischen und anderen Hilfsmitteln, Belastungserprobung und Arbeitstherapie

g) Gewährung von Pflege (Haus- und Anstaltspflege)

Berufshilfe

Die Berufshilfe hat das Ziel, den Verletzten zur Wiederaufnahme seines früheren Berufes oder, wenn das nicht möglich ist, zur Aufnahme eines anderen Berufes bei einer anderen Erwerbstätigkeit zu befähigen und ihm zur Erlangung oder Erhaltung einer Arbeitsstelle zu verhelfen. Der andere Beruf oder die andere Erwerbstätigkeit sollte möglichst gleichwertig sein.

2 Gesetzliche Unfallversicherung im Gartenbau

Eine enge Zusammenarbeit mit den Arbeitsämtern und der Einsatz besonderer Berufshelfer der Gartenbau-Berufsgenossenschaft dienen der Erfüllung der gerade in der heutigen Zeit besonders wichtigen Aufgabe der Berufshilfe. Die Berufshilfe umfaßt insbesondere:

a) Hilfen zur Erhaltung und Erlangung eines Arbeitsplatzes einschl. Leistungen zur Förderung der Arbeitsaufnahme sowie Eingliederungshilfen an Arbeitgeber.

b) Berufsfindung und Arbeitserprobung, Berufsvorbereitung einschl. einer wegen der Behinderung erforderlichen Grundausbildung.

c) Berufliche Anpassung, Fortbildung, Ausbildung, Umschulung einschl. eines zur Teilnahme an diesen Maßnahmen erforderlichen schulischen Abschlusses.

d) Sonstige Hilfen der Arbeits- und Berufsförderung, um dem Verletzten eine angemessene und geeignete oder Erwerbstätigkeit auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt oder in einer Werkstatt für Behinderte zu ermöglichen.

Während der Berufshilfe erhält der Verletzte als Arbeitsentgeltersatz das sog. Übergangsgeld.

Entschädigung für Unfallfolgen durch Geldleistungen und sonstige Leistungen

a) Leistungen an Verletzte

- **Verletztengeld**
  Für die Dauer der Arbeitsunfähigkeit im Sinne der Krankenversicherung erhalten unfallverletzte Arbeitnehmer Verletztengeld, soweit sie Arbeitsentgelt nicht nach dem Lohnfortzahlungsgesetz erhalten.

- **Verletztenrente**
  Der Verletzte erhält eine Rente, wenn er durch den Arbeitsunfall länger als 12 Wochen in seiner Erwerbsfähigkeit gemindert ist und wenn die Minderung der Erwerbsfähigkeit mindestens 20 v. H. beträgt.

b) Leistungen an Hinterbliebene

Ist ein Versicherter infolge eines Unfalles gestorben, so erhalten seine Hinterbliebenen folgende Leistungen:

- Sterbegeld
- Kosten der Überführung
- Renten, wie z. B. Witwen/Witwerrenten, Waisenrenten, Elternrente

Die Unfallentschädigung wird von Amts wegen festgestellt. Geschieht dies nicht, so ist der Anspruch spätestens zwei Jahre nach dem Unfall bei dem Versicherungsträger anzumelden. Im Feststellungsverfahren

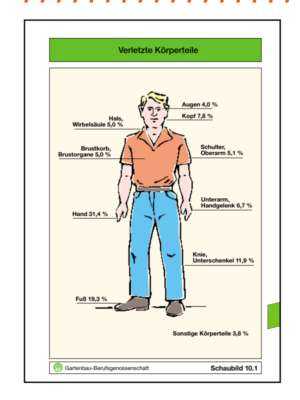
bestehen Mitwirkungspflichten des Leistungsberechtigten und des Unternehmers. Gegen Entscheidungen der Unfallversicherungsträger ist als Rechtsbehelf Widerspruch möglich; gegen Widerspruchbescheide Klage vor dem Sozialgericht.

2.1.2 Unfallschwerpunkte – Unfallanalyse

Im Jahre 2001 waren 85.004 Unternehmen mit 601.207 versicherten Personen bei der Gartenbau-Berufsgenossenschaft registriert. 26.080 meldepflichtige Arbeitsunfälle, d.h. Arbeitsunfähigkeit länger als 3 Kalendertage, und 1.042 Berufskrankheiten sowie 8 tödliche Arbeitsunfälle mußten 2001 von der Gartenbau-Berufsgenossenschaft entschädigt werden.

Bei den Verletzungsarten entfallen rund 56 % auf Prellungen, Quetschungen, Verstauchungen, 31% auf Wunden und Gliederverluste und 13 % auf Knochenbrüche. Dabei ist die Hand mit 31,4 % der am häufigsten verletzte Körperteil, gefolgt vom Fuß mit rund 19,3 %, Knie und Unterschenkel mit 11,9 %, Kopf mit 7,8 %, dem Unterarm und Handgelenk mit 6,7 % sowie dem Brustkorb, Brustorgan, Hals, Wirbelsäule, Schulter, Oberarm je 5 %.

Schaubild 10.1



Folgende Maschinen, Geräte und Werkzeuge im Gartenbau stehen jedes Jahr bei Arbeitsunfällen an der Spitze der Statistik:

- Handwerkszeuge wie Rosenschere, Messer, Hammer, Spaten
- Erdbaumaschinen und Friedhofsbagger
- Handgeführte Sichelmäher
- Heckenscheren
- Fräsen
- Motorsägen
- Kreissägen
- Trennschleifer
- Rüttelplatten
- Leitern

Daneben spielen Arbeitsunfälle in Verbindung mit Fahrzeugen, Transportgeräten und Transportmitteln, Werkstoffen, Baumaterialien und Pflanzen eine große Rolle.

Unfallursächlich ist dabei in den meisten Fällen nicht die Maschine oder das Gerät, sondern der Mensch selbst. Man spricht vom menschlichen Fehlverhalten.

2 Gesetzliche Unfallversicherung im Gartenbau

Unfälle passieren nicht, sie werden verursacht.
Bei Unfalluntersuchungen werden aber in der Regel mehrere Ursachen festgestellt. Bei der Ursachengliederung werden die Bereiche Technik, Organisation und Verhalten unterschieden (siehe Schaubild 2.5).

1. Technik

- Werkstoff- oder Arbeitsstoffmangel
- Konstruktionsmangel
- Nicht angebrachte oder mangelhafte Schutzeinrichtung
- Technische Störung im Arbeitsablauf
- Unsachgemäße Wartung und Instandsetzung
- Mangelnde Rutschfestigkeit
- Ursachen durch Licht, Lüftung, Schwingung, Lärm, Klima

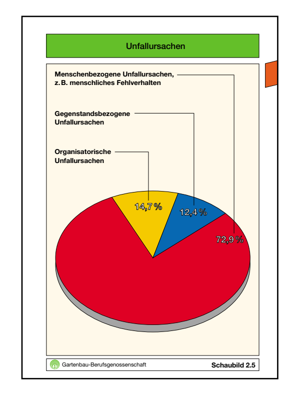


Schaubild 2.5

2. Organisation

- Mangelnde Ordnung
- Nichtzurverfügungstellen von vorgeschriebener persönlicher Schutzausrüstung
- Nichtzurverfügungstellen von vorschriftsmäßigen Arbeitsmitteln
- Nichtbeachtung von Vorschriften durch die für die Organisation Verantwortlichen
- Mangelhafte Gestaltung des Arbeitsplatzes
- Mangelhafte Gestaltung des Arbeitsablaufes
- Ungenügende Ausbildung und Unterweisung
- Nicht rechtzeitige Wartung und Instandsetzung
- Mangelhafte Übermittlung von Anweisungen
- Ungenügende Aufsicht und Kontrolle
- Ungenügende Mitarbeiterauswahl

3. Verhalten

- Unterlassener oder unsachgemäßer Gebrauch von persönlicher Schutzausrüstung
- Unterlassener oder unsachgemäßer Gebrauch von Arbeitsmitteln
- Nichtbeachten von Vorschriften
- Ungenügende Verständigung unter Arbeitskollegen
- Übermüdung

2 Gesetzliche Unfallversicherung im Gartenbau

- Physische Mängel (z. B. Sehmängel)
- Unachtsamkeit
- Genuß von Alkohol
- Erhöhtes Geltungsbedürfnis

Neben technisch einwandfreien Maschinen und Geräten müssen die Beschäftigten über mögliche Gefahren aufgeklärt, zum sicherheitsgerechten Verhalten motiviert und den Arbeitsanforderungen entsprechend ausgebildet werden. Hier sind die Unternehmer, die Verantwortlichen und die Ausbilder gefordert.

Eine sich mindestens einmal jährlich zu wiederholende, arbeitsplatzbezogene Unterweisung gehört in jedem Falle dazu. Nur so können Arbeitsunfälle und damit verbundenes menschliches Leid vorab gebannt werden.

Literaturhinweise

- Sozialgesetzbuch
- Merkblatt „Unfallversicherung im Gartenbau“
- Merkblatt GBG 4

Sachliche Zuständigkeit der Gartenbau-Berufsgenossenschaft

Erwerbs- und Dienstleistungsgartenbau

- Blumen- und Zierpflanzenbau
- Baum- und Forstbaumschulen
- Gärtnerischer Obst- und Gemüsebau
- Samenzuchtbetriebe
- Pilzzuchtbetriebe
- Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau

Baumwartunternehmen

Haus- und Ziergärten

- Haus- und Ziergärten mit einer Größe ab 2.500 m^2 bzw. bei geringerem Umfang mit einem Arbeitsaufwand von mehr als 100 Arbeitsstunden im Jahr für Aushilfsbeschäftigte

Friedhöfe

- Kommunale und konfessionelle Friedhöfe
- Bestattungsunternehmen

Berufsständische Organisationen

- Unternehmen zum Schutz und zur Förderung des Gartenbaues einschließlich der gärtnerischen Selbstverwaltung (Fachverbände des Gartenbaues)

Park- und Gartenpflege

- Kommunale Park- und Gartenpflege
- Golfplatzpflege

Zusammensetzung der Berufsgenossenschaft

Arbeitgebervertreter
von
Mitgliedsunternehmen

Arbeitnehmervertreter
über
Gewerkschaften

6 Vertreter (= 50 %)
18 Vertreter (= 50 %)

Vorstand
Vertreterversammlung

6 Vertreter (= 50 %)
18 Vertreter (= 50 %)

Geschäftsführung

Schaubild 2.1 a

Gartenbau-Berufsgenossenschaft



Arbeitsunfall · Wegeunfall · Berufskrankheit

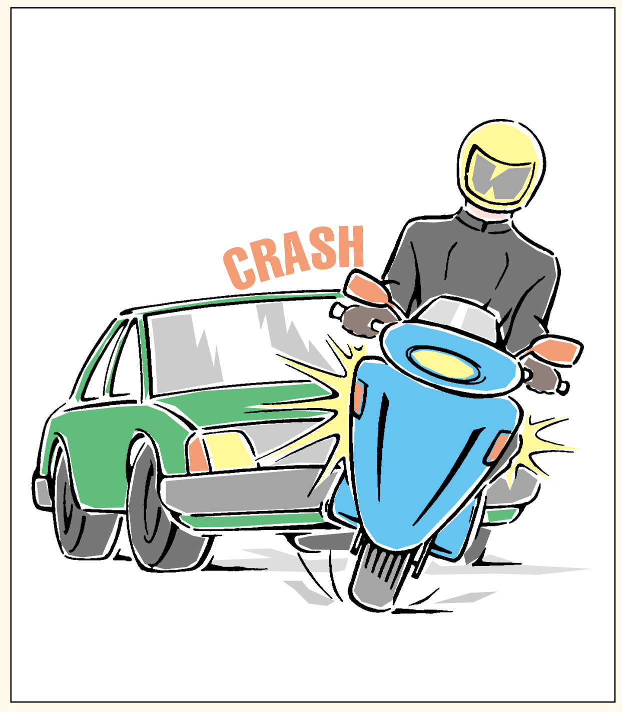
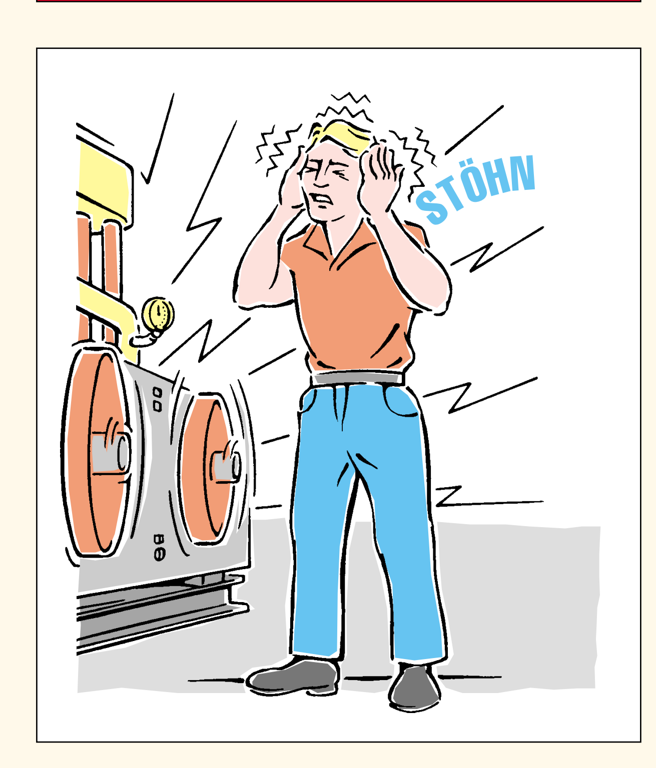
Arbeitsunfall	Wegeunfall	Berufskrankheit
		
Unfall im Zusammenhang mit Betriebstätigkeit einschließlich Dienstwegen und Dienstfahrten.	Unfall auf dem direkten Weg von der Wohnung zur Arbeitsstelle bzw. von der Arbeitsstelle zur Wohnung.	Erkrankungen, die in der Berufskrankheitenverordnung als solche aufgeführt sind.

Schaubild 2.2

Gartenbau-Berufsgenossenschaft



Unfallanzeige

UNFALLANZEIGE

1 Name und Anschrift des Unternehmens | Aktenzeichen:

2 Mitgliedsnummer des Unfallversicherungsträgers

3 Empfänger

Gartenbau-Berufsgenossenschaft
Frankfurter Straße 126

34121 Kassel

4 Name, Vorname des Versicherten

5 Geburtsdatum Tag Monat Jahr

6 Straße, Hausnummer

Postleitzahl

Ort

7 Geschlecht ☐ männlich ☐ weiblich

8 Staatsangehörigkeit

9 Leiharbeitnehmer ☐ ja ☐ nein

10 Auszubildender ☐ ja ☐ nein

11 Ist der Versicherte ☐ Unternehmer ☐ mit dem Unternehmer verwandt ☐ Ehegatte des Unternehmers ☐ Gesellschafter/Geschäftsführer

12 Anspruch auf Entgeltfortzahlung besteht für Wochen

13 Krankenkasse des Versicherten (Name, PLZ, Ort)

14 Tödlicher Unfall ☐ ja ☐ nein

15 Unfallzeitpunkt Tag Monat Jahr Stunde Minute

16 Unfallort (genaue Orts- und Straßenangabe mit PLZ)

17 Ausführliche Schilderung des Unfallhergangs (Verlauf, Bezeichnung des Betriebsteils, ggf. Beteiligung von Maschinen, Anlagen, Gefahrstoffen)

Die Angaben beruhen auf der Schilderung ☐ des Versicherten ☐ anderer Personen

18 Verletzte Körperteile

19 Art der Verletzung

20 Wer hat von dem Unfall zuerst Kenntnis genommen? (Name, Anschrift des Zeugen)

War diese Person Augenzeuge? ☐ ja ☐ nein

21 Name und Anschrift des erstbehandelnden Arztes/Krankenhauses

22 Beginn und Ende der Arbeitszeit des Versicherten Beginn Stunde Minute Ende Stunde Minute

23 Zum Unfallzeitpunkt beschäftigt/tätig als

24 Seit wann bei dieser Tätigkeit? Monat Jahr

25 In welchem Teil des Unternehmens ist der Versicherte ständig tätig?

26 Hat der Versicherte die Arbeit eingestellt? ☐ nein ☐ sofort ☐ später, am Tag Monat Stunde

27 Hat der Versicherte die Arbeit wieder aufgenommen? ☐ nein ☐ ja, am Tag Monat Jahr

28 Datum Unternehmer/Bevollmächtigter Betriebsrat (Personalrat) Telefon-Nr. für Rückfragen (Ansprechpartner)



Schaubild 2.3

Aufgaben und Leistungen der Gartenbau-Berufsgenossenschaft

1. Unfallverhütung

- Erlaß von Unfallverhütungsvorschriften
- Beratungen in den Unternehmen
- Schulungen
- Überprüfungen (Besichtigungen der Unternehmen)
- Ermittlungen zu Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten
- Herstellerberatungen und Maschinenprüfungen

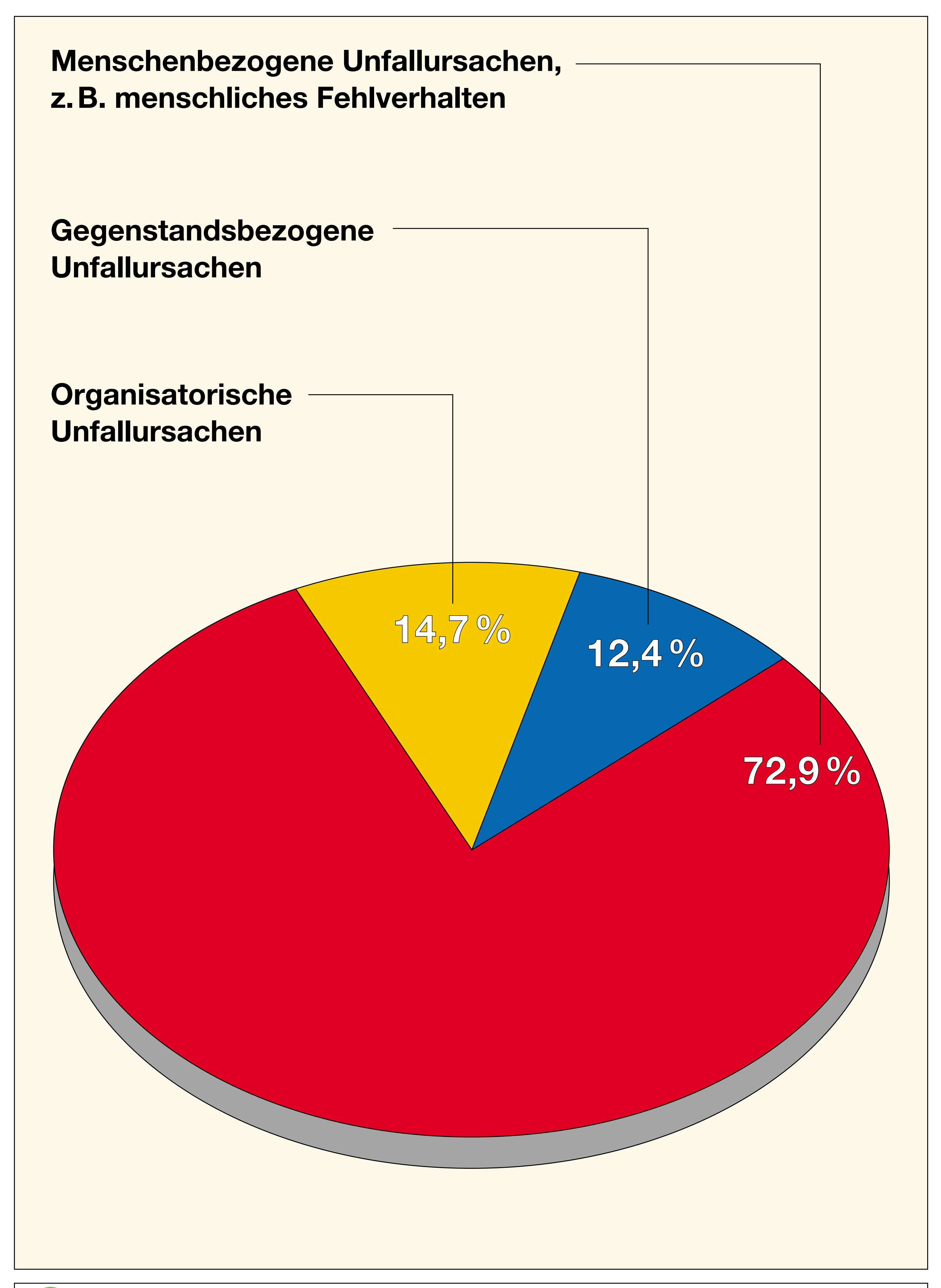
2. Rehabilitation

- Medizinische Maßnahmen (z. B. Heilbehandlung)
- Berufliche Wiedereingliederung (z. B. Berufshilfe)
- Soziale Wiedereingliederung

3. Geldleistungen

- an den Verletzten (z. B. Verletztengeld, Verletztenrente)
- an die Hinterbliebenen (z. B. Witwenrente)

Unfallursachen



3 Betriebliche Arbeitssicherheitsorganisation

Der Unternehmer

An der betrieblichen Sicherheitsarbeit sind beteiligt:

Schaubild 3.1



Der Unternehmer trägt die Gesamtverantwortung für sicheres Arbeiten. Er hat auf diesem Gebiet eine besondere „Fürsorgepflicht“ für alle seine Mitarbeiter.

Der Unternehmer hat nach dem Arbeitsschutzgesetz insbesondere die Pflicht, alle im Unternehmen auftretenden Gefährdungen zu beurteilen und die sich daraus ergebenden Schutzmaßnahmen einzuleiten. Weitergehende Forderungen zu speziellen Betriebseinrichtungen und Arbeitsverfahren ergeben sich aus den Verordnungen zum Arbeitsschutzgesetz.

Bei der Auswahl sicherheits- und verantwortungsbewußter Führungskräfte ist eine besondere Sorgfaltspflicht vorzugsweise anzuwenden.

Die Führungskräfte

Betriebsleiter, Bauleiter, Baustellenleiter, Meister und Vorarbeiter sind in ihrem Zuständigkeitsbereich auch für die Arbeitssicherheit verantwortlich, da sie vom Unternehmer „Weisungsbefugnis“ übertragen bekommen haben.

Die Fachkraft für Arbeitssicherheit / Sicherheitstechnische Betreuung

Die Fachkraft für Arbeitssicherheit ist nach dem Arbeitssicherheitsgesetz und gemäß der VSG 1.2 im Unternehmen zu bestellen.

Der Sicherheitsmeister, -techniker oder -ingenieur gibt dem Unternehmer und den Führungskräften „Führungshilfe“ auf dem Gebiet des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes.

Bei der sicherheitstechnischen Betreuung des Unternehmens sind drei Modelle möglich:

1. Betriebseigene Fachkräfte für Arbeitssicherheit werden von der Gartenbau-Berufsgenossenschaft in besonderen Lehrgängen zur Erlangung der geforderten sicherheitstechnischen Fachkunde ausgebildet.

2. Überbetriebliche sicherheitstechnische Dienste können in Anspruch genommen werden. Hierzu bietet die Gartenbau-Berufsgenossenschaft ihren eigenen Sicherheitstechnischen Dienst an.

3. In Unternehmen mit < 41 Beschäftigten kann der Unternehmer bzw. der für den Betrieb Verantwortliche statt eine Fachkraft für Arbeitssicherheit zu bestellen an einer Informations- und Motivationsveranstaltung (Unternehmermodell) teilnehmen und so die Forderungen aus der VSG 1.2 erfüllen. Die Teilnahme am Unternehmermodell schließt die Teilnahme an fachspezifischen Fortbildungsveranstaltungen mit ein. Das Unternehmermodell kann auch im Rahmen eines Fernlehrgangs absolviert werden.

3 Betriebliche Arbeitssicherheitsorganisation

Der Sicherheitsbeauftragte

Er ist nach § 22 SGB VII ab 21 Beschäftigten im Unternehmen zu bestellen. Der Sicherheitsbeauftragte bemüht sich an der Basis um sicheres Verhalten seiner Kolleginnen und Kollegen. Werden von ihm Mängel oder gefährdende Zustände entdeckt, gibt er dem Vorgesetzten eine entsprechende Meldung. Die Ausbildung zu dieser ehrenamtlichen Tätigkeit wird von der Gartenbau-Berufsgenossenschaft in einem dreitägigen Grundlehrgang durchgeführt.

Der Betriebs- bzw. Personalrat

Auf dem Gebiet Arbeits- und Gesundheitsschutz hat der Betriebs- bzw. Personalrat Mitwirkungspflichten. Er ist daher bei allen Fragen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes hinzuzuziehen.

Der Betriebsarzt

Der Betriebsarzt (z. B. eines betrieblichen oder überbetrieblichen arbeitsmedizinischen Dienstes) unterstützt den Unternehmer in allen Belangen des betrieblichen Gesundheitsschutzes. Dazu gehört die arbeitsmedizinische Beurteilung aller Arbeitsplätze und Beratung in Fragen der Ergonomie, Arbeitshygiene, arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren und Erster Hilfe. Der Betriebsarzt führt, soweit er dafür ermächtigt worden ist, die fälligen speziellen arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen durch. Er ist gemäß Arbeitssicherheitsgesetz und der VSG 1.2 zu bestellen.

Der Arbeitsschutzausschuß

Er soll im Betrieb die Koordinierung und Planung der betrieblichen Sicherheitsarbeit verbessern. Er tritt mindestens einmal vierteljährlich zusammen und setzt sich aus den an der Arbeitssicherheitsorganisation beteiligten Betriebsangehörigen zusammen.

Die Ersthelfer

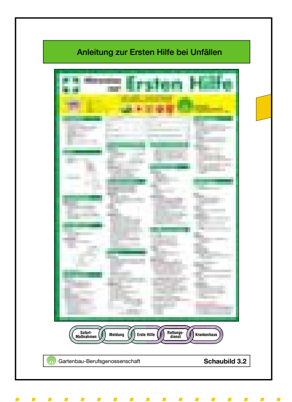
Die Ersthelfer (ab 10 beschäftigte Personen, Anzahl Ersthelfer siehe Lektion 2 Seite 4) sind in einem 8-Doppelstunden-Lehrgang in Erster Hilfe besonders gründlich ausgebildete Betriebsangehörige. Die reinen Ausbildungskosten trägt die Berufsgenossenschaft. In Unternehmen mit wechselnden Arbeitsstellen und Baustellenbetrieb sollten vorzugsweise mehrere Mitarbeiter zu Ersthelfern ausgebildet werden. (Die Lehrgangskosten übernimmt auch hierbei die Gartenbau-BG.)

Der Ersthelfer ersetzt nicht die ärztliche Behandlung. Er soll die Folgen des Unfalls so gering wie möglich halten und eine Verschlimmerung verhindern.

Organisationen der Ersten Hilfe

Besonders bei einem Unfall sind wir auf die Hilfe anderer Menschen angewiesen. Diese Hilfeleistung sollte selbstverständlich sein, sie ist also auch eine Pflicht, die gesetzlich verankert ist. Eine wirksame „Erste Hilfe“ bereitzustellen ist ein geringer Aufwand im Vergleich zu den möglichen Unfallkosten. Ist die „Erste Hilfe“ gut organisiert, dann funktioniert auch die Rettungskette für den Verunglückten:

3 Betriebliche Arbeitssicherheitsorganisation



Wichtig ist die Information aller Mitarbeiter. Dazu gehört der Aushang „Anleitung zur Ersten Hilfe“ von der Gartenbau-Berufsgenossenschaft, welcher gewissenhaft ausgefüllt werden muß: Das heißt, Rufnummern und Adressen von Notarzt, Rettungsdienst, Krankenhaus müssen gut ersichtlich sein.

Schaubild 3.2

Des weiteren muß jeder Beschäftigte genau unterwiesen werden, wo sich Rettungsmaterial – wie z. B. der Verbandkasten – befindet, denn der Unternehmer hat das für den Umfang und die Art des Unternehmens notwendige Erste-Hilfe-Material und die zur Rettung aus Gefahr für Leben und Gesundheit erforderlichen Einrichtungen, insbesondere Rettungsgeräte, vorrätig zu halten, rechtzeitig zu ergänzen und zu erneuern sowie stets erreichbar und sachgemäß, besonders gegen Verunreinigung geschützt, aufzubewahren. Der Aufbewahrungsort ist deutlich zu kennzeichnen.

Die Mitarbeiter

Alle Mitarbeiter haben die Pflicht, die der Sicherheit dienenden Maßnahmen zu unterstützen und die diesbezüglichen Weisungen des Unternehmers bzw. der Führungskräfte zu befolgen. Darüber hinaus sind sie berechtigt, dem Unternehmer Vorschläge zu allen Fragen der Arbeitssicherheit zu machen. Die zur Verfügung gestellten persönlichen Schutzausrüstungen sind zu benutzen. Sicherheitswidrige Weisungen dürfen nicht befolgt werden.

Literaturhinweise

- Arbeitsschutzgesetz
- Arbeitssicherheitsgesetz
- Unfallverhütungsvorschrift VSG 1.1
- Unfallverhütungsvorschrift VSG 1.2
- Unfallverhütungsvorschrift VSG 1.3
- Merkblatt GBG 6
- Merkblatt GBG 13
- Merkblatt GBG 26
- Aushang Erste Hilfe
- Merkblatt GBG 4

Betriebliche Organisation der Arbeitssicherheit



Anleitung zur Ersten Hilfe bei Unfällen

Hinweise zur Ersten Hilfe

Notruf

Wo geschah es?
Was geschah?
Wie viele Verletzte?
Welche Art von Verletzungen?
Warten auf Rückfragen!

Lerne helfen – werde Ersthelfer!
Ohne Ausbildung keine wirksame Erste Hilfe!

Gartenbau-Berufsgenossenschaft
Frankfurter Straße 126, 34121 Kassel

Grundsätze

- Ruhe bewahren
- Erkennen, Überlegen, Handeln
- Zusätzliche Schädigungen verhindern
- Unfallstelle absichern
- Hilfe herbeiholen
- Notruf
- Verletzten möglichst nicht allein lassen

Retten

- Aus dem Gefahrbereich bringen

Rettungsgriff

Knochenbrüche

Maßnahmen
- Ruhigstellung des verletzten Körperteils in vorgefundener Lage
- Bei Verdacht auf Wirbelsäulenverletzungen, Lage des Verletzten nicht ändern

Bewußtlosigkeit

Erkennen
- Der Bewußtlose ist nicht ansprechbar

Maßnahmen
- Feststellen der Atmung
- Stabile Seitenlage

Stabile Seitenlage

Atemstillstand

Erkennen
- Keine Atemgeräusche
- Keine Atembewegungen
- Keine Ausatemluft

Gefahr
Tod durch Sauerstoffmangel

Maßnahmen
- Mund-zu-Nase-Beatmung
Falls nicht durchführbar
- Mund-zu-Mund-Beatmung
Falls erforderlich
- Fremdkörper aus Mund und Rachen entfernen
- Atemspende fortsetzen

Herz-Kreislauf-Stillstand

Erkennen
- Bewußtlosigkeit
- Atemstillstand
- Kein Puls

Pulskontrolle am Hals

Gefahr
Tod durch Sauerstoffmangel

Maßnahmen
Herz-Lungen-Wiederbelebung
- Druckpunkt aufsuchen
- Herzdruckmassage und Atemspende im Wechsel

Blutende Wunden

Jede bedrohliche Blutung stellt Lebensgefahr dar und muß vordringlich versorgt werden

Erkennen
- Sichtbare Blutung
- Blutung verdeckt durch Kleidung oder Körper

Gefahr
- Schock
- Verbluten

Maßnahmen
- Verletzten hinlegen
- Hochhalten des Armes/Beines
- Abdrücken der zuführenden Arterie herzwärts der Wunde
- Druckverband, wenn nicht möglich, keimfreies Material auf die Blutungsstelle pressen (z.B. Kopf oder Rumpf)
- Zum Selbstschutz wegen des Infektionsrisikos Handschuhe benutzen
- Im Anschluß an die Blutstillung ständige Betreuung

Schock

Erkennen
- Schneller und schwächer werdender, schließlich kaum tastbarer Puls
- Fahle Blässe
- Kalte Haut
- Frieren
- Schweiß auf der Stirn
- Teilnahmslosigkeit

Diese Anzeichen treten nicht immer alle und nicht immer gleichzeitig auf

Maßnahmen
- Schocklage herstellen
- Blutung stillen
- Vor Wärmeverlust schützen
- Für Ruhe sorgen
- Tröstender Zuspruch
- Bewußtsein, Atmung, Kreislauf ständig kontrollieren

Schocklage

Abriß von Körperteilen

- Abgetrenntes Körperteil wie vorgefunden in keimfreies Verbandmaterial einwickeln und dem Verletzten möglichst kühl verpackt mitgeben

Verbrennungen

Erkennen
- Hautrötung
- Blasenbildung
- Tiefergehende Gewebeschädigungen

Gefahr
- Schock
- Störung der Atmung
- Infektion

Maßnahmen
- Brennende Person ablöschen
- Mit heißen Stoffen behaftete Kleidung sofort entfernen
- Auf der Haut festhaftende Stoffe nicht entfernen
- Lokale Kaltwasseranwendung
- Brandwunden keimfrei bedecken
- Vor Wärmeverlust schützen
- Ständige Kontrolle von Bewußtsein, Atmung, Kreislauf

Unfälle durch Strom

Grundsatz
Auf Selbstschutz achten!
Bei Hochspannung oder unbekannter Spannung mindestens 5 m Abstand.

Gefahr
- Atemstillstand
- Herz-Kreislauf-Stillstand
- Verbrennung

Maßnahmen
Bei Niederspannung (übliche Spannung im Haushalt und Gewerbe, maximal bis 1000 Volt)
- Strom unterbrechen durch Ausschalten, Stecker ziehen, Sicherung herausnehmen

Bei Hochspannung (über 1000 Volt, durch Warnschild mit Blitzpfeil gekennzeichnete Anlagen)
- Notruf „Elektrounfall" und Fachpersonal verständigen; Rettung aus Hochspannungsanlagen nur durch Fachpersonal

Bei unbekannter Spannung Maßnahmen wie bei Hochspannung

Bei jedem Elektrounfall Ständige Kontrolle von
- Bewußtsein
- Atmung
- Kreislauf

Vergiftungen

Erkennen
Angaben des Verletzten und anwesender Personen; Anzeichen im Umfeld für das Einwirken giftiger Stoffe

Grundsatz
Verletzten unter Selbstschutz aus Gefahrbereich in frische Luft bringen

Maßnahmen
- Kontaminierte Kleidung entfernen
- Für Körperruhe sorgen
- Vor Wärmeverlust schützen
- Bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen
- Für ärztliche Behandlung sorgen
- Chemische Stoffe und durchgeführte Maßnahmen angeben

Verätzungen

Grundsatz
Auf Selbstschutz achten

Haut

Erkennen
- Rötung, Blasenbildung, Gewebezerstörung
- Schmerz

Gefahr
- Schlecht heilende Wunden
- Infektion

Maßnahmen
- Kontaminierte Kleidungsstücke entfernen
- Haut ausgiebig mit Wasser spülen
- Notfalls ätzenden Stoff abtupfen

Augen

Erkennen
- Krampfartiges Zukneifen der Augenlider

Gefahr
- Erblinden

Maßnahmen
- Auge unter Schutz des unverletzten Auges ausgiebig mit Wasser spülen

Verdauungsorgane

Erkennen
- Speichelfluß
- weißlicher Belag in Mund/Rachen

Gefahr
- Speiseröhren- oder Magendurchbruch
- Schock

Maßnahmen
- Reichlich Wasser in kleinen Schlucken trinken lassen, aber niemals zum Erbrechen bringen
- Schockbekämpfung

Achtung! Reizgase
Bei Verätzung der Atmungsorgane durch Reizgas (z.B. Chlor, Nitrose Gase)
- für absolute Körperruhe sorgen
- Liegendtransport ins Krankenhaus



4

4 Grundlagen der Sicherheitstechnik und Arbeitsplatzgestaltung

4.1 Grundsätze der Sicherheitstechnik

Technische Arbeitsmittel dürfen nur in Verkehr gebracht werden, wenn sie so beschaffen sind, daß Benutzer oder Dritte bei bestimmungsgemäßer Verwendung gegen Gefahren aller Art für Leben und Gesundheit geschützt sind. Diese generelle Forderung kann durch vielfältige sicherheitstechnische Maßnahmen erfüllt werden. Da ein gefahrloses Gestalten technischer Arbeitsmittel häufig nicht oder nur teilweise möglich ist, müssen Schutzeinrichtungen eingesetzt bzw. andere Schutzmaßnahmen getroffen werden, um Gefahren für die Versicherten bzw. Betreiber von Maschinen und Geräten weitgehend auszuschließen (siehe EG-Maschinenrichtlinie).

Große Gefahren gehen besonders von kraftbetriebenen Arbeitsmitteln aus. Zu den kraftbetriebenen Arbeitsmitteln zählen:

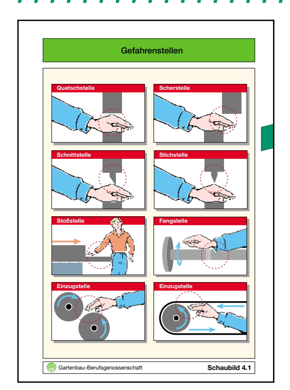
- Kraftmaschinen, die der Umwandlung von Energie dienen
- Arbeitsmaschinen, die zur Gewinnung von Naturstoffen, zur Be- und Verarbeitung, zum Transport und anderem verwendet werden
- Kraftübertragungsmaschinen zur Übertragung von Kräften oder Drehmomenten wie Getriebe, Kupplung, Verstellantriebe

Die Maschinenrichtlinie in Zusammenhang mit den europäischen Normen (EN…) regelt seit dem 01.01.1995 die Anforderungen, die an kraftbetriebene Einrichtungen gestellt werden müssen, um jegliche Gefahren für Benutzer und Dritte soweit wie möglich auszuschließen.

Allgemeine Anforderungen

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung von kraftbetriebenen Arbeitsmitteln sollen Personen u.a. nicht gefährdet werden durch:

Schaubild 4.1



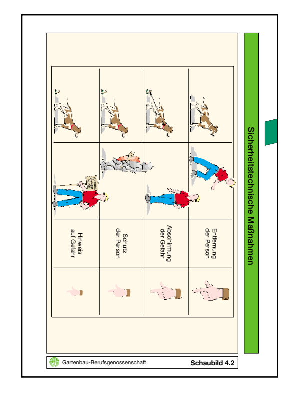
- Bewegungen von Teilen des kraftbetriebenen Arbeitsmittels
- Bewegungen von Werkzeugen oder deren Teile sowie von Werkstücken
- Gefährdung durch Quetschen und Scheren
- Gefährdung durch Erfassen oder Aufwickeln
- Gefährdung durch Einziehen oder Fangen
- Gefährdung durch Stoßen
- Gefährdung durch Durchstich oder Einstich
- Gefährdung durch Reibung oder Abrieb
- Gefährdung durch Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck (nach EN 292 Teil 1)

4 Grundlagen der Sicherheitstechnik und Arbeitsplatzgestaltung

Die bestimmungsgemäße Verwendung und das bestimmungsgemäße Betreiben hat der Hersteller in der deutschsprachigen Betriebsanleitung festzulegen. Fehlt diese Festlegung oder soll durch die Art der zu verrichtenden Arbeiten von ihr abgewichen werden, muß der Betreiber die Bedingungen festlegen.

Die sicherheitstechnischen Maßnahmen zur Vermeidung von Gefahren (Rangfolge, wobei Nr. 1 die sicherste und Nr. 5 die schlechteste Lösung ist):


Schaubild 4.2



1. Die unmittelbare Sicherheitstechnik:
   – Es sind keine Gefahren vorhanden.

2. Die mittelbare Sicherheitstechnik:
   – Gefahrstellen sind durch besondere sicherheitstechnische Mittel (Schutzeinrichtungen) gesichert.

3. Die persönliche Sicherheitstechnik:
   – Körperschutzmittel

4. Die hinweisende Sicherheitstechnik:
   – Auf Gefahrenstellen wird hingewiesen und angegeben, unter welchen Bedingungen eine gefahrlose Verwendung möglich ist.

5. Die anweisende Sicherheitstechnik:
   – Innerbetriebliche Anweisungen (Anweisungen durch den Betriebsunternehmer)

Vermeidung von Gefahrstellen (unmittelbare Sicherheitstechnik)

Die beste und sicherste Möglichkeit, Gefahrstellen zu vermeiden, liegt in der Konstruktion. Der Konstrukteur hat es in der Hand, durch die Art der Gestaltung des technischen Arbeitsmittels Gefahrstellen auszuschließen, z. B. durch Kapselung eines Zahntriebes in einem geschlossenen Gehäuse oder Einhaltung ausreichender Sicherheitsabstände nach EN 294 und EN 349.

Fangstellen können z. B. an Griffen von Handrädern vermieden werden, wenn statt vorstehender Griffe Griffmulden verwendet werden.

Einzugsstellen treten bevorzugt im Bereich des Antriebes auf. Sie können vermieden werden, wenn z. B. statt eines Riementriebes ein Direktantrieb (Hydraulik) verwendet wird. Um die wirksame Energie auf eine ungefährliche Größe zu begrenzen, kann man z. B. die Antriebsleistung oder die bewegten Massen verringern.

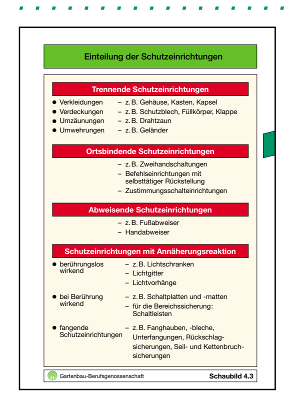
4 Grundlagen der Sicherheitstechnik und Arbeitsplatzgestaltung

Einteilung der Schutzeinrichtungen (mittelbare Sicherheitstechnik)

Wenn sich Gefahrstellen konstruktiv nicht vermeiden lassen, müssen die Maßnahmen der mittelbaren Sicherheitstechnik angewendet werden. Insbesondere die Sicherheit im Arbeits- und Verkehrsbereich spielt in diesem Zusammenhang eine wesentliche Rolle.

Entsprechend der Art der Schutzfunktionen kann zwischen trennenden, ortsbindenden und abweisenden Schutzeinrichtungen sowie Schutzeinrichtungen mit Annäherungsfunktion und fangenden Schutzeinrichtungen unterschieden werden:

. . . .*Schaubild 4.3*



Trennende Schutzeinrichtungen

Den trennenden Schutzeinrichtungen ist der Vorrang zu geben. Sie trennen in Schutzstellung die Gefahrstellen (ggf. auch Gefahrquellen) so vom übrigen Arbeits- und Verkehrsbereich, daß Personen sie nicht erreichen können. Zu den trennenden Schutzeinrichtungen gehören Verkleidungen, Verdeckungen, Umzäunungen und Umwehrungen.

Ortsbindende Schutzeinrichtungen

Durch sie werden Personen oder deren Körperteile in einem ausreichenden Sicherheitsabstand zur Gefahrstelle gehalten. Zu den ortsbindenden Schutzeinrichtungen gehören Zweihandschaltung, Befehlseinrichtung mit selbständiger Rückstellung, Zustimmungsschalteinrichtung sowie Schaltplatten und -matten mit Personenbindung.

Abweisende Schutzeinrichtungen

Durch diese Schutzeinrichtungen werden Personen oder deren Körperteile von Gefahrstellen abgewiesen. Zu den abweisenden Schutzeinrichtungen gehören z. B. Fuß- und Handabweiser. Fußabweiser werden vor Laufrädern, fahrbaren Maschinen angeordnet, während Handabweiser z. B. vor Führungsrollen zu finden sind.

Schutzeinrichtungen mit Annäherungsreaktionen

Sie schützen Personen oder deren Körperteile bei Annäherung an Gefahrstellen, z. B. durch Abschalten, Stillsetzen oder Umsteuern der gefahrbringenden Bewegungen. Zu diesen Schutzeinrichtungen gehören berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (Lichtschranken, Lichtgitter und Lichtvorhänge) und Schutzeinrichtungen, die bei Berührung wirken (Schaltplatten und -matten, für die Bereichssicherung Schaltleisten).

Fangende Schutzeinrichtungen

Durch sie werden unkontrolliert herabfallende und wegfliegende Teile aufgefangen. Zu diesen Schutzeinrichtungen gehören u. a. Fanghauben und -bleche, Unterfangungen und Rückschlagsicherungen, Seilbruch- und Kettenbruchsicherungen.

4 Grundlagen der Sicherheitstechnik und Arbeitsplatzgestaltung

Sicherheit durch persönliche Schutzausrüstung (persönliche Sicherheitstechnik)

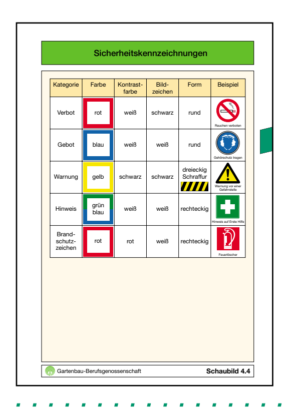
Das Bereitstellen und Tragen von persönlicher Schutzausrüstung ist überall dort notwendig, wo sicherheitstechnische Maßnahmen gestalterischer und beschreibender Form nicht ausreichen. Die VSG 1.1 § 14 „Persönliche Schutzausrüstung“ sagt dazu folgendes:

„Ist durch betriebstechnische Maßnahmen nicht ausgeschlossen, daß die Versicherten Unfall- oder Gesundheitsgefahren ausgesetzt sind, so hat der Unternehmer geeignete persönliche Schutzausrüstung unentgeltlich zur Verfügung zu stellen.“

Laut VSG 1.1 § 14 (4) sind die Versicherten zum Tragen der zur Verfügung gestellten Schutzausrüstung verpflichtet. Die Unfallfolgen werden durch den Einsatz geeigneter Körperschutzmittel vermieden oder stark gemindert.

Hinweisende Sicherheitstechnik

Wenn die Maßnahmen der unmittelbaren und mittelbaren Sicherheitstechnik nicht ausreichen, muß die hinweisende Sicherheitstechnik zu Hilfe genommen werden. Derartige Hinweise können durch Bildzeichen, Textbilder, farbliche Kennzeichnungen, Farbmarkierungen oder Signalleuchten vorgenommen werden. Wenn das kraftbetriebene Arbeitsmittel wegen Weiträumigkeit nicht zu übersehen ist, Bedienstände auf mehreren Seiten angeordnet sind, Umzäunungen keinen ausreichenden Durchblick zulassen, Einbauten den Überblick erschweren, müssen Warneinrichtungen vorhanden sein. Ein deutlich wahrnehmbares und in seiner Bedeutung erkennbares Signal ist erforderlich. Derartige Signale müssen sich deutlich vom Schallpegel des Arbeitsmittels oder vom optischen Eindruck der Umgebung abheben. In vielen Unfallverhütungsvorschriften, Verordnungen und anderen Bestimmungen wird gefordert, daß auf bestimmte Gefahren, Verbote u. ä. deutlich erkennbar und dauerhaft hingewiesen wird. Diesem Zweck dienen die Sicherheitszeichen. In der Europäischen Richtlinie 92/58/EWG sind allgemeine Grundsätze für solche Sicherheitszeichen aufgestellt und für bestimmte Gefahrensituationen einheitliche Zeichen festgelegt. Insbesondere soll möglichst wenig Text verwendet werden, damit die Zeichen sprachenunabhängig verstanden werden können. Sicherheitszeichen sollen schnell und leicht verständlich die Aufmerksamkeit auf Gegenstände und Sachverhalte lenken, die Gefahren verursachen können. Dies wird durch eine Anzahl von Grundregeln für die Gestaltung der verschiedenen Arten von Zeichen erreicht.



Sicherheitskennzeichnungen

Kategorie	Farbe	Kontrastfarbe	Bildzeichen	Form	Beispiel
Verbot	rot	weiß	schwarz	rund	Rauchen verboten
Gebot	blau	weiß	weiß	rund	Gehörschutz tragen
Warnung	gelb	schwarz	schwarz	dreieckig Schraffur	Warnung vor einer Gefahrstelle
Hinweis	grün blau	weiß	weiß	rechteckig	Hinweis auf Erste Hilfe
Brandschutzzeichen	rot	rot	weiß	rechteckig	Feuerlöscher

Gartenbau-Berufsgenossenschaft — Schaubild 4.4

Schaubild 4.4

Grundsätzlich müssen technische Erzeugnisse gekennzeichnet sein, wenn sich der Betreiber zum sicheren Betrieb über bestimmte Daten vergewissern muß. Kennzeichnungen können Angaben über Hersteller oder Lieferer, Typenbezeichnung, Prüfnummer o. ä. sein. Auch Kenngrößen zur Feststellung der zulässigen Grenzen für eine gefahrlose Benutzung, z. B. zulässige Belastung, Drehzahldruck, müssen angegeben sein.

Betriebsanweisungen (anweisende Sicherheitstechnik)

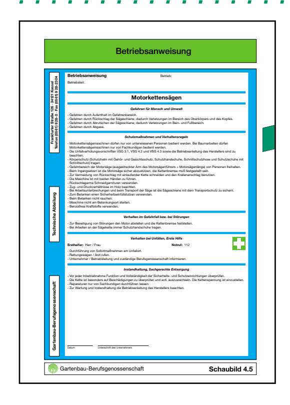
Zur hinweisenden Sicherheitstechnik gehört auch die Beachtung der Betriebsanleitung des Herstellers. In der Betriebsanleitung finden wir Angaben nicht nur zum sachgerechten und bestimmungsgemäßen, sondern auch zum sicheren Betreiben bzw. Verwenden der technischen Erzeugnisse. Sie ist ein wesentliches Element der Benutzerinformation und Bestandteil der Lieferung einer Maschine. Sie muß in der/den Amtssprache(n) des Landes gegeben werden, in dem die Maschine eingesetzt wird. Durch die EG-Maschinenrichtlinie und die entsprechenden europäischen Normen sind die bisherigen Anforderungen an die Inhalte der Betriebsanleitungen zum Teil noch erweitert worden.

In allen Fällen, in denen dem Unternehmer keine oder unvollständige Unterlagen vorliegen, setzt seine Ermittlungspflicht ein, z. B. wenn

- es sich um eine Sonderanfertigung handelt oder
- von der vom Hersteller vorgesehenen bestimmungsgemäßen Verwendung abgewichen werden soll.

Die vom Hersteller mitgelieferten Anleitungen sollten bei Bedarf vom Betreiber des Arbeitsmittels in Betriebsanweisungen umgesetzt werden. Diese geben dem Benutzer die erforderliche Hilfestellung für einen sicheren Betrieb. Betriebs- und Gebrauchsanleitungen sind vom Betreiber daraufhin zu prüfen, ob diese Unterlagen zu einer Betriebsanweisung…


Schaubild 4.5



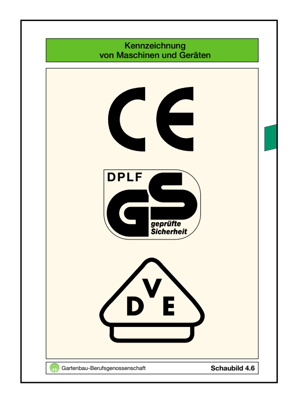
- betriebsbezogen ergänzt,
- auf den Arbeitsplatz zugeschnitten,
- für die Mitarbeiter verständlich gemacht,
- durch zusätzliche Angaben erweitert,
- durch bildliche Darstellungen verdeutlicht,
- für ausländische Mitarbeiter in die jeweilige Fremdsprache übersetzt,
- durch zusätzliche Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge sowie Verhaltensmaßnahmen bei Störfällen ergänzt

werden müssen.

Es ist zu prüfen, ob und in welchem Umfang Betriebsanleitungen an den einzelnen Arbeitsplätzen vorhanden sein müssen und wo ihr Inhalt in eine Betriebsanweisung umzusetzen ist, z. B. bei kraftbetriebenen Mobiltischanlagen.

4 Grundlagen der Sicherheitstechnik und Arbeitsplatzgestaltung

CE-Kennzeichnung



Seit dem 01. 01. 1995 müssen alle erstmals in Betrieb genommenen Maschinen und Geräte mit der CE-Kennzeichnung entsprechend der EG-Maschinenrichtlinie versehen sein. Des weiteren muß beim Kauf einer solchen Maschine eine Konformitätserklärung mitgeliefert werden. Diese sagt aus, daß der Hersteller die Maschine gemäß der Maschinenrichtlinie in Verbindung mit den entsprechenden EN-Normen und darüber hinaus noch geltenden technischen Regeln gebaut hat. Zusätzlich können die in Deutschland geprüften Maschinen und Geräte das bekannte GS-Zeichen (= geprüfte Sicherheit) tragen, sofern der Hersteller diese einer freiwilligen Prüfung bei einer unabhängigen Prüfstelle unterzogen hat.

Schaubild 4.6

Literaturhinweise

- EG-Maschinenrichtlinie und entsprechende EN-Normen
- Unfallverhütungsvorschrift VSG 1.1
- Unfallverhütungsvorschrift VSG 1.5
- Unfallverhütungsvorschrift VSG 3.1
- Gerätesicherheitsgesetz
- Merkblatt GBG 18
- Richtlinie 92/58/EWG

4.2 Der Mensch am Arbeitsplatz – Ergonomie

Bei jeder Arbeit hängen Gesundheit, Wohlbefinden und Leistungsvermögen, aber auch die Unfallhäufigkeit, von der Arbeitsplatzgestaltung ab. Durch Über- oder Unterforderung am Arbeitsplatz wächst die Unfallhäufigkeit.

Bei der Verrichtung menschlicher Arbeit ist der Mensch

- körperlichen Belastungen (Muskeln, Kreislauf, Atmung, Skelett),
- psychischen Belastungen (geistigen, seelischen, nervlichen) und
- Belastungen aus der Umgebung (Strahlung, Schwingung, Lärm, Klima, Gefahrstoffe) ausgesetzt.

Die Folge der Belastungen wird z. B. als Schmerz, Erhöhung der Pulsfrequenz, Änderung der Empfindlichkeit der Sinnesorgane erlebt und mit „Beanspruchung“ bezeichnet.

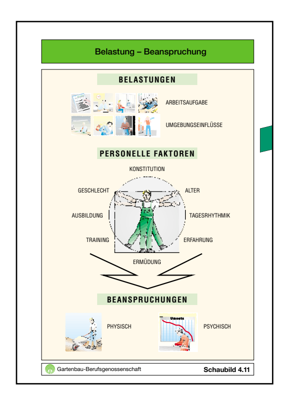


Schaubild 4.11

4 Grundlagen der Sicherheitstechnik und Arbeitsplatzgestaltung

Man muß feststellen, daß leistungsfähige Technik heute körperliche Schwerarbeit weitgehend vermindern kann. Trotz der technischen Hilfsmittel können hierbei größere Belastungen auftreten, so daß der Gestaltung von Arbeitsplätzen mehr Bedeutung zukommt, d.h. Arbeitsmittel, Arbeitsplätze, Arbeitsumgebung, Arbeitsabläufe werden den Eigenschaften, Fähigkeiten und Bedürfnissen des Menschen angepaßt.
Dies bezeichnet man als Ergonomie.

Bei der ergonomischen Gestaltung von Arbeitsplätzen und Maschinen sind folgende Einflüsse auf den menschlichen Körper zu beachten:

- Klima
- Beleuchtung
- Farbgebung
- Lärm
- Vibrationen
- Körpermaße
- Schutzeinrichtungen
- Sicherheitsabstände
- Stellteile
- Körperhaltung

Klima

Dies ist der Sammelbegriff derjenigen physikalischen Größen, die den Wärmeaustausch des Körpers mit seiner Umgebung beeinflussen. Das sind Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftgeschwindigkeit. Die Arbeitsstättenrichtlinie gibt in Abhängigkeit von der Schwere der körperlichen Arbeit Mindesttemperaturen in Abhängigkeit von der Luftfeuchte und Luftgeschwindigkeit an.

Beleuchtung

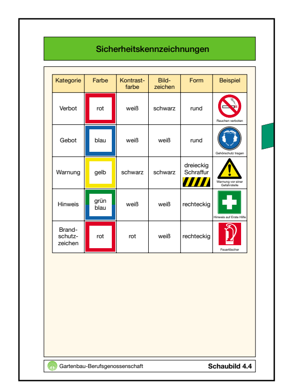
Mit steigender Beleuchtungsstärke (gemessen in Lux) wird sowohl die Sehleistung als auch die Aufmerksamkeit, Wachsamkeit und Konzentration erhöht. Die Beleuchtungsstärke ist abhängig von der zu verrichtenden Arbeit.

Beispiel: Werkstattarbeit – hohe Lichtintensität
Transportarbeiten in Versandhalle – geringere Lichtintensität

Farbgebung

Die Kennzeichnung durch Warn- und Sicherheitsfarben erhöht die Bereitschaft, auf mögliche Gefahren zu achten. Je besser Warn- und Sicherheitsfarben von der Umgebung abgesetzt sind, desto besser werden sie wahrgenommen.

rot	Halt-Verbot
gelb	Vorsicht! Mögliche Gefahr
grün	Gefahrlosigkeit, Rettungszeichen
blau	Hinweis, Gebot



Sicherheitskennzeichnungen

Kategorie	Farbe	Kontrastfarbe	Bildzeichen	Form	Beispiel
Verbot	rot	weiß	schwarz	rund	Rauchen verboten
Gebot	blau	weiß	weiß	rund	Gehörschutz tragen
Warnung	gelb	schwarz	schwarz	dreieckig Schraffur	Warnung vor einer Gefahrstelle
Hinweis	grün blau	weiß	weiß	rechteckig	Hinweis auf Erste Hilfe
Brandschutzzeichen	rot	rot	weiß	rechteckig	Feuerlöscher

Gartenbau-Berufsgenossenschaft Schaubild 4.4

Schaubild 4.4

4 Grundlagen der Sicherheitstechnik und Arbeitsplatzgestaltung

Lärm

Lärm ist Schall, der stört, belästigt, die Gesundheit schädigen kann oder zu besonderer Unfallgefahr führt. Er ist um so schädlicher, je höher der Schallpegel ist und je länger er einwirkt.

Als Maß gilt der Beurteilungspegel, der in dB(A) angegeben wird. Wer erhöhten Lärmwerten ausgesetzt ist, kann lärmschwerhörig werden bzw. steht unter „Streß“, welcher andere Erkrankungen nach sich zieht.
Dies kann vermieden werden durch konstruktive Maßnahmen an der Lärmquelle sowie durch das Tragen von persönlichen Gehörschutzmitteln (siehe Lektion 10).

Vibrationen

Dies sind je nach Stärke ihrer Intensität schädigende mechanische Schwingungen, die auf den Körper einwirken. Zwei Übertragungsstellen der Vibration spielen für die Ergonomie eine Rolle:

- Füße/Gesäß in Fahrzeugen (Schleppersitz)
- Hände, bei der Bedienung von schwingenden Werkzeugen oder Maschinen (Rüttelplatte, Motorsäge, Freischneider, Balkenmäher)

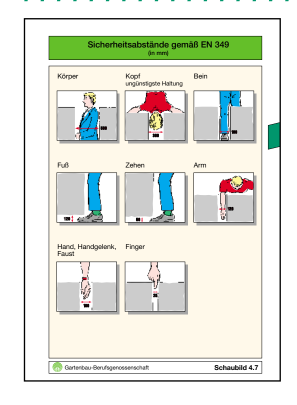
Die Vibrationen haben zahlreiche Auswirkungen auf den Körper; z. B. Schäden am Skelett (Wirbelsäule, Gelenke), Muskulatur, Kreislauf.
Um diese zu verhindern, müssen konstruktive Maßnahmen wie z. B. schwingungsgedämpfte Fahrersitze auf Maschinen benutzt werden.

Körpermaße, Schutzeinrichtungen, Stellteile

Die Körpermaße sind Grundlage für die Gestaltung von Maschinen und Werkzeugen, um ein sicheres und ermüdungsfreies Arbeiten zu ermöglichen. Aufgrund der Durchschnittskörpermaße werden Sicherheitsabstände festgelegt und Schutzeinrichtungen an Maschinen und Geräten angebracht.

Stellteile von Maschinen müssen der Funktion und der Anatomie des Menschen angepaßt sein.

Schaubild 4.7



Zum Beispiel für kleine Stellkräfte und hohe Stellgeschwindigkeiten eignet sich Fingerbetätigung mittels Tastatur, Knopf, Schalter, Schieber.

Für mittlere bis große Stellkräfte und mittlere und große Stellwege eignet sich Handbetätigung mittels Hebel, Handrad, Kurbel.

4 Grundlagen der Sicherheitstechnik und Arbeitsplatzgestaltung

Körperhaltung

Entsprechend der Körpermaße muß der Arbeitsplatz so gestaltet werden, daß eine möglichst aufrechte Körperhaltung während der Arbeit eingehalten werden werden kann. So muß z. B. bei der Einrichtung eines Arbeitstisches die Höhe der Arbeitsplatte sowie der Greifraum der Person berücksichtigt werden. Die Verwendung einer Stehhilfe bringt zusätzlich eine Wirbelsäulenentlastung.

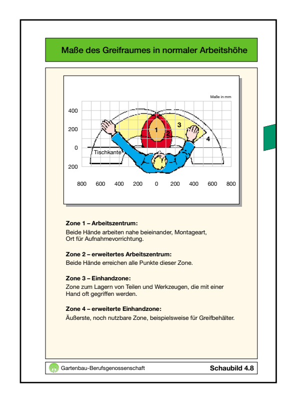


Schaubild 4.8

Literaturhinweise

- EN 349 (Europäische Norm)
- Unfallverhütungsvorschriften VSG 1.1, VSG 1.5
- Merkblatt der gewerblichen BG'en BGI 523
- Merkblatt GBG 24

4.3 Elektrische Anlagen und Elektroinstallationen im Gartenbau

Immun gegen elektrischen Strom ist keiner! Wie das Wasser in einem Flußbett, einem Kanal oder einem Rohr fließt die Elektrizität in Bahnen, sog. Leitern. Es sind Leitungen verschiedenster Länge und Durchmesser, Freileitungen, Kabel, auf oder unter Putz verlegte Leitungen und schließlich die Anschlußleitungen für die elektrischen Betriebsmittel. Als Leiter für Elektrizität eignen sich vorzüglich alle Metalle. Strom leiten auch z. B. Erde, Kohle, Salze und sehr viele Flüssigkeiten, aber auch das Blut und andere Flüssigkeiten im menschlichen Körper. Und tatsächlich fließen in uns allen eine Vielzahl körpereigener Ströme. Durch sie werden unsere Wahrnehmungen, Bewegungen und andere Körperfunktionen gesteuert. Diese Steuerung kann gestört werden oder zusammenbrechen, wenn wir mit äußeren körperfremden Strömungen in Berührung kommen.

Wasser fließt nur bei Druck und Gefälle, Elektrizität kann nur bei Spannung fließen. Jeder elektrische Strom fließt in einer bestimmten Stromstärke I (gemessen in Ampere). Wie stark ein Strom fließen kann, hängt davon ab, wie groß die Spannung U (gemessen in Volt) ist, die ihn durch einen Leiter treibt. Der Leiter setzt einen kleinen oder großen Widerstand R (gemessen in Ohm) dagegen. Die Stromstärke I nimmt also zu, wenn die Spannung U größer oder Widerstand R kleiner wird. Die Stromstärke nimmt ab, wenn die Spannung kleiner oder der Widerstand größer wird. Diesen Zusammenhang drückt das Ohmsche Gesetz in der Formel aus: $I = U : R$.

4 Grundlagen der Sicherheitstechnik und Arbeitsplatzgestaltung

Stromeinwirkung auf den menschlichen Körper kann durch Berühren zwischen einem Leiter und der Erde oder zwischen zwei Leitern eintreten. An die Stelle der berührten Leiter kann auch die Berührung eines fehlerhaft unter Spannung stehenden Körpers treten.

Man unterscheidet zwischen physikalischen Einwirkungen und physiologischen Einwirkungen des elektrischen Stromes auf den menschlichen Körper. Unter physikalischer Einwirkung versteht man die Wärmeentwicklung beim Stromdurchgang, wobei dieser zu inneren und äußeren Verbrennungen aller Schweregrade in Abhängigkeit von der Stromstärke führen kann.

Die physiologische Einwirkung des elektrischen Stromes hat oft auch bei relativ niedrigen Reizschwellen eine Muskelverkrampfung zur Folge, so daß der berührte Gegenstand vom Verunglückten nicht mehr losgelassen werden kann. Bei steigender Stromstärke wird das Reizleitungssystem des Herzens beeinflußt. Es entsteht eine unregelmäßige Herzmuskeltätigkeit, Herzmuskelverkrampfung bis hin zum Herzstillstand. Um die Gefährdung von elektrischer Stromstärke beurteilen zu können, unterscheidet man in vier Stromstärkenbereichen, wobei innerhalb dieser noch die Einwirkungszeit auf den menschlichen Körper und der Stromweg zu berücksichtigen sind:

- Stromstärkenbereich I bis 25 mA
- Stromstärkenbereich II 25 bis 80 mA
- Stromstärkenbereich III 80 mA bis 5 A
- Stromstärkenbereich IV über 5 A

Der Stromstärkenbereich II ist am gefährlichsten. Schon bei einer Stromeinwirkungsdauer von 0,3 Sek. kann das tödliche Herzkammerflimmern auftreten. Die Stärke des beim Unfall durch den menschlichen Körper fließenden Stromes hängt von der Spannung und vom Widerstand des Stromkreises ab. Der Gesamtwiderstand des Stromes setzt sich zusammen aus dem Körperwiderstand und den Übergangswiderständen.

Im Gartenbau treffen wir Bereiche an, wo die Gefährdung durch den elektrischen Strom besonders hoch ist. Zum einen steht dabei der Hochspannungsbereich bei Erdbauarbeiten und Baumarbeiten im Vordergrund, zum anderen betrifft die Gefährdung den Niederspannungsbereich und dabei alle Sparten des Gartenbaues, da sich alle Arbeiten vornehmlich in feuchter Umgebung abspielen, z. B. Umgang mit dem Naßschneidetisch, dem Betonmischer, der Topfmaschine, der Gemüsewaschmaschine.

Der Hochspannungsbereich im Baustellenbetrieb bedarf der vorhergehenden Information beim EVU (Energieversorgungsunternehmen) wo im Erdreich Leitungen verlegt sind, und bei elektrischen Freileitungen sind Sicherheitsabstände gemäß der Nennspannung einzuhalten oder der Strom muß kurzzeitig unterbrochen werden.

Nennspannung (Volt)				Sicherheitsabstand (Meter)
		bis	1000 V	1,0 m
über	1 kV	bis	110 kV	3,0 m
über	110 kV	bis	220 kV	4,0 m
über	220 kV	bis	380 kV	
oder bei unbekannter Nennspannung				5,0 m

Schutz gegen gefährliche Körperströme

Der Schutz von Personen gegen gefährliche Körperströme erfordert Maßnahmen gegen direktes und indirektes Berühren. Schutz gegen direktes Berühren sind alle Maßnahmen zum Schutz von Personen vor Gefahren einer Berührung mit aktiven Teilen. Es kann sich dabei um vollständigen oder teilweisen Schutz handeln. Ein teilweiser Schutz besteht nur gegen zufälliges Berühren. Schutz bei indirektem Berühren ist der Schutz von Personen vor Gefahren, die sich im Fehlerfall aus einer Berührung mit Körpern oder fremden leitfähigen Teilen ergeben können. Beim Schutz bei indirektem Berühren unterscheidet man zwischen netzunabhängigen und netzabhängigen Schutzmaßnahmen. Fällt der Schutz gegen direktes Berühren durch Beschädigungen der Isolierung aus (Fehlerfall), so muß die zweite Stufe des Berührungsschutzes wirksam werden: Der Schutz bei indirektem Berühren.

Betriebsmittel der Schutzklasse I

Hier ist der Schutz gegen gefährliche Körperströme zweifach ausgeführt. Basis-Isolierung der aktiven Teile und Umhüllung der Basis-Isolierung mit einem Körper, der an einem Schutzleiter angeschlossen wird.

Betriebsmittel der Schutzklasse II

In diesem Fall ist der Schutz gegen gefährliche Körperströme ebenfalls zweifach ausgeführt. Basis-Isolierung der aktiven Teile und Umhüllung der Basis-Isolierung mit einer zusätzlichen Isolierung (Kennzeichen: ⧈).

Betriebsmittel der Schutzklasse III

Bei dieser Kategorie ist der Schutz gegen gefährliche Körperströme durch Schutzkleinspannung gewährleistet. Beispiele aus dem Gartenbau sind z. B. die Helfersche Tauwaage, Magnetventile in der Bewässerung (Kennzeichen: ◇III).

Schutztrennung

Die Schutzmaßnahme Schutztrennung geht auf folgende Grundidee zurück (Kennzeichen: ⚮):

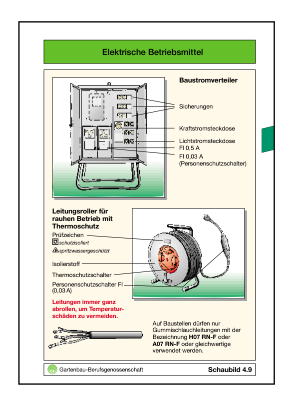
Die Schutztrennung wird in erster Linie als besonders hochwertige Schutzmaßnahme bei Umgebungsbedingungen mit erhöhtem Risiko eingesetzt. Dazu wird jedes elektrische Gerät von je einem Trenntransformator von anderen aktiven Teilen getrennt und potentialfrei gehalten. Schutztrennung kann z. B. bei Arbeiten in engen leitfähigen Räumen, z. B. Kesseln, und beim Lichtbogenschweißen erforderlich sein. Auch einige Kleinstromerzeuger weisen diese Schutzmaßnahme auf.

4 Grundlagen der Sicherheitstechnik und Arbeitsplatzgestaltung

Die Fehlerstromschutzschaltung

Der Paragraph 2 der Unfallverhütungsvorschrift VSG 1.4 fordert als zusätzliche Schutzmaßnahme:

Bei Stromkreisen, an die Steckdosen angeschlossen sind, darf der Nennfehlerstrom des Fehlerstromschutzschalters 0,03 A (30 mA) nicht überschreiten. Die Fehlerstromschutzschaltung soll das Bestehenbleiben zu hoher Berührungsspannungen am Körper dadurch verhindern, daß ein Fehlerstrom, der einen bestimmten Wert überschreitet, alle Außenleiter und einen etwa vorhandenen Mittelleiter innerhalb von 0,2 Sek. abschaltet. Im Gegensatz zu den Fehlerstromschutzschaltern mit 0,3 bzw. 0,5 A Nennfehlerstrom schützt der 30 mA-Fehlerstromschutzschalter auch vor Gesundheitsschäden bei direktem Berühren spannungsführender Teile.
Ein Fehlerstrom liegt vor, wenn nicht alle Ströme, die aus dem Fehlerstromschutzschalter zum Verbraucher fließen, über die Phasen sowie den Nullleiter wieder zurückfließen. Zur Messung wird ein Wandler verwendet. Dessen Sekundärwicklung bleibt stromlos, wenn die Summe der ein- und ausfließenden Ströme auf der Primärseite Null ist und somit kein Stromverlust vorliegt. Andernfalls löst der Sekundärstrom ein Abschaltrelais aus. Die Betriebsbereitschaft der Fehlerstromschutzschalter ist durch Betätigen der Prüfeinrichtung mindestens einmal monatlich und außerdem nach jedem Gewitter zu prüfen. Laut DIN/VDE 0100 Teil 704 müssen auf Baustellen ebenfalls alle Steckdosenstromkreise mit einem Fehlerstromschutzschalter mit einem Nennfehlerstrom von 0,03 A abgesichert werden. Dies erfolgt über einen besonderen Speisepunkt, den sog. Baustromverteiler, der nur von einer Elektrofachkraft aufgestellt und angeschlossen werden darf.



. . . .*Schaubild 4.9*

Neben der Baustromverteilung sind auch andere Speisepunkte einsetzbar wie:

- Kleinstbaustromverteiler
- Transformatoren (Ersatzstromaggregate) mit Schutztrennung
- Steckbare Personenschutzschalter

Die Funktion der Schutzschalter muß mindestens einmal pro Tag durch Betätigen der Prüftaste kontrolliert werden.

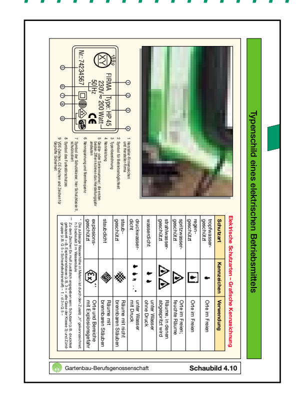
Schutzarten

Die Schutzart bezeichnet die Eigenart eines einzelnen Betriebsmittels und gibt an, in welchem Umfang es gegen Einwirkungen von außen durch Fremdkörper (Sand, Staub) und durch Wasser geschützt ist.



Grundlagen der Sicherheitstechnik und Arbeitsplatzgestaltung

Schaubild 4.10



Gleichzeitig ist damit auch eine Aussage über die Güte des Schutzes gegen direktes Berühren verbunden.

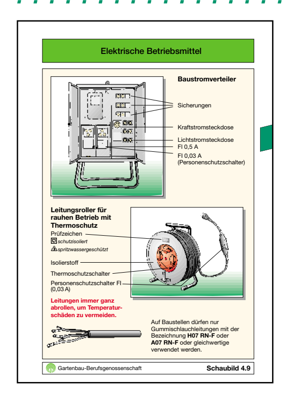
Sie wird mit der Kennzeichnung der Schutzart nach EN 60529 in der ersten Kennziffer zusammen mit dem Fremdkörperschutz ausgedrückt, also beispielsweise durch die 2 in der Bezeichnung IP 2X, wobei hier die Angaben über den Wasserschutz durch das X offen gelassen wird.

Auswahl geeigneter elektrischer Betriebsmittel auf der Baustelle

Leitungen

Als flexible Leitungen dürfen nur Gummischlauchleitungen der Bauarten H07RN-F bzw. A07RN-F oder gleichwertige verwendet werden. Das gilt auch für Leitungsroller (Kabeltrommel). PVC-Leitungen sind auf Baustellen nicht zulässig, da sie bei den dort auftretenden Temperaturen nicht ausreichend beständig sind und brüchig werden können.

Schaubild 4.9



Steckvorrichtungen

Generell gilt die Forderung, daß Steckvorrichtungen, die auf Baustellen eingesetzt werden, aus Isolierstoff bestehen und für erschwerte Bedingungen geeignet sein müssen. Steckvorrichtungen für erschwerte Bedingungen sind zu erkennen an dem Symbol „Tropfen im Dreieck“ und dem Hammersymbol.

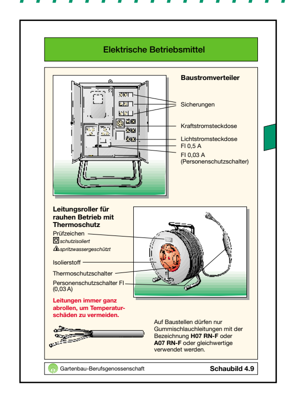
Leuchten auf Baustellen

Auf Baustellen dürfen nur Leuchten mind. der Schutzart IP X3 „regengeschützt“ eingesetzt werden. Handleuchten ohne Schutzkleinspannung müssen schutzisoliert und mind. in der Schutzart „strahlwassergeschützt“ gebaut sein. Zusätzlich müssen sie ebenfalls das Hammersymbol tragen.

Leitungsroller

Metallene Leitungsroller (Kabeltrommeln) sind eine tödliche Gefahr, wenn sie an eine fehlerhafte Haussteckdose angeschlossen werden, da die Fehlerhaftigkeit der Haussteckdose auf den Leitungsroller übertragen werden kann. Deshalb sollten metallische Leitungsroller durch solche aus bruchfestem Kunststoff ersetzt werden. Zudem muß die Steckvorrichtung am Leitungsroller spritzwassergeschützt ausgeführt, d. h. mit entsprechenden Schutzklappen versehen sein.

Schaubild 4.9



Die Leitungen sind gegen Beschädigung durch Hochlegen oder Abdecken, jedoch nicht durch Eingraben, zu schützen. Leitungen dürfen nicht geknotet oder mit Isolierband geflickt werden.

Auf Baustellen sind spritzwassergeschützte Leitungsroller gefordert (Kabeltrommeln), die immer ganz abgerollt werden müssen, um Temperaturschäden zu vermeiden.

Prüfung elektrischer Betriebsmittel

Laut VSG 1.4 § 1 (3) hat der Unternehmer dafür zu sorgen, daß elektrische Anlagen und Betriebsmittel nur von einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend errichtet, geändert und instand gehalten werden müssen. Die Forderung an die Instandhaltung ist als erfüllt anzusehen, wenn bei normalen Betriebs- und Umgebungsbedingungen die elektrischen Anlagen und die ortsfesten und nicht ortsfesten elektrischen Betriebsmittel ständig durch eine Elektrofachkraft überwacht oder folgende Prüffristen eingehalten werden:

- Elektrische Anlagen und ortsfeste elektrische Betriebsmittel sind mind. alle 4 Jahre durch eine Elektrofachkraft zu prüfen.
- Nicht ortsfeste elektrische Betriebsmittel, Anschlußleitungen mit Steckern sowie Verlängerungs- und Geräteanschlußleitungen mit ihren Steckvorrichtungen sind, soweit sie benutzt werden, mind. alle 6 Monate – in Bürobetrieben alle 24 Monate – durch eine Elektrofachkraft oder bei Verwendung geeigneter Prüfgeräte auch durch eine unterwiesene Person auf ihren sicheren Zustand hin zu prüfen. Die halbjährliche Prüfung der elektrischen Anlagen kann entfallen, wenn Fehlerstromschutzschalter mit einem Nennfehlerstrom von 0,03 A eingesetzt werden.

Unter den besonderen Bedingungen der Baustelle gelten andere Prüffristen:

- gemäß VDE – nach Errichten
- Leitungen, Steckvorrichtungen und Handgeräte – alle 6 Monate
- FI-Schutzschalter – täglich Prüftaste auslösen
- Baustromverteilung (Erdung) – monatlich

4 Grundlagen der Sicherheitstechnik und Arbeitsplatzgestaltung

Kauf von elektrischen Betriebsmitteln

Elektrische Betriebsmittel dürfen nur in den Verkehr gebracht werden, wenn sie bei ordnungsgemäßer Installation und Wartung sowie bei bestimmungsgemäßer Verwendung die Sicherheit von Personen nicht gefährden.

Alle elektrischen Maschinen, die erstmals in den Verkehr gebracht werden, sind seit dem 1.1.1995 mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet.

Zudem sollten sie einer GS-Prüfung unterzogen werden. Das Leitungsschild auf dem Gerät gibt erste Hinweise für den bestimmungsgemäßen Einsatz.

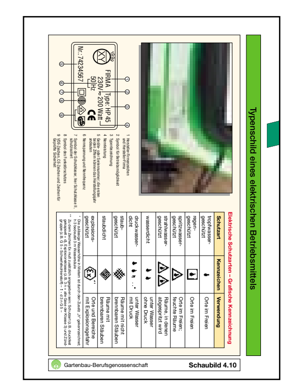
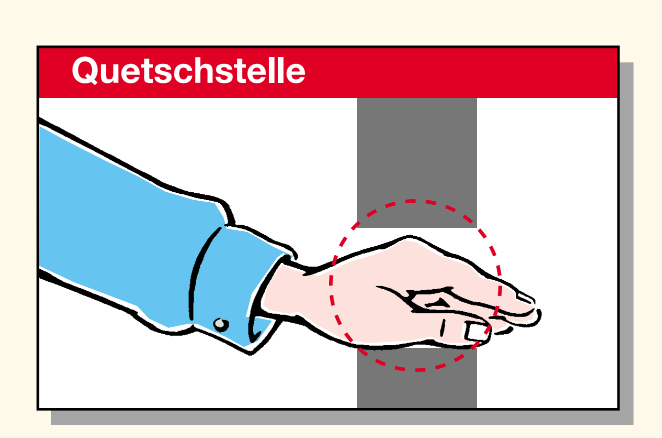


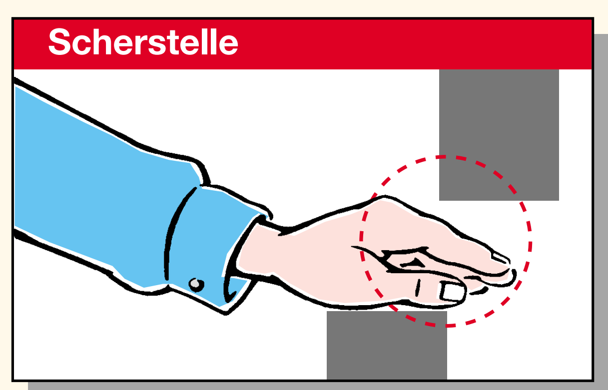
Schaubild 4.10

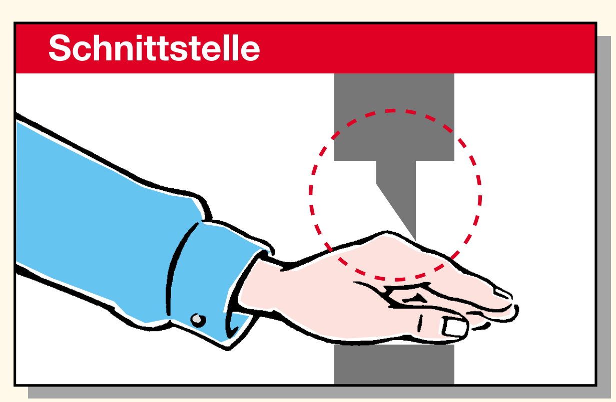
Literaturhinweise

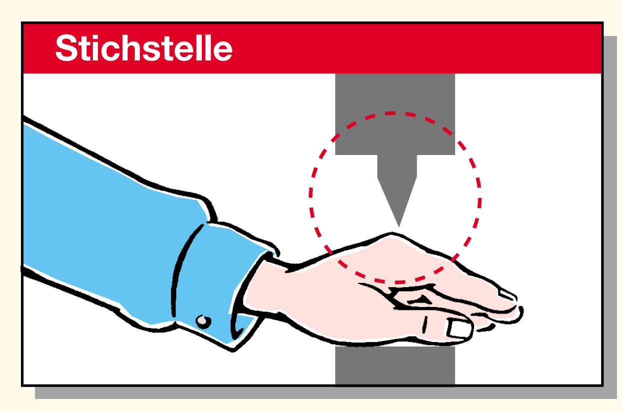
- Unfallverhütungsvorschrift VSG 1.4
- Merkblätter GBG 16, GBG 18, GBG 21
- Merkblatt GBG 4

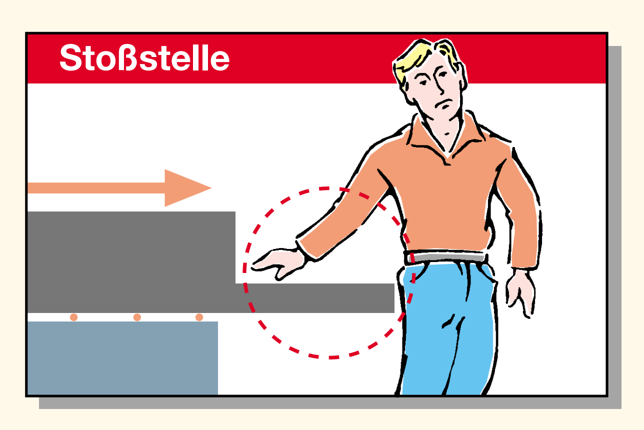
Gefahrenstellen

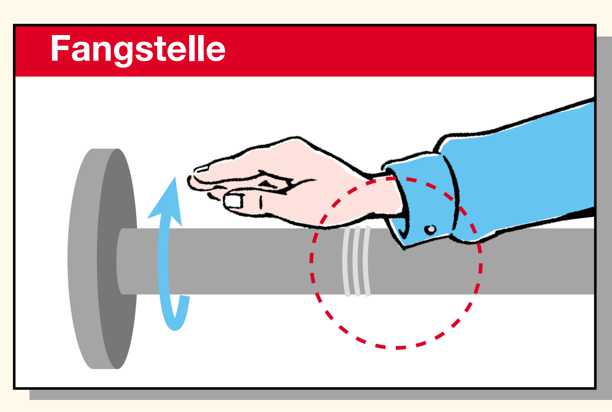


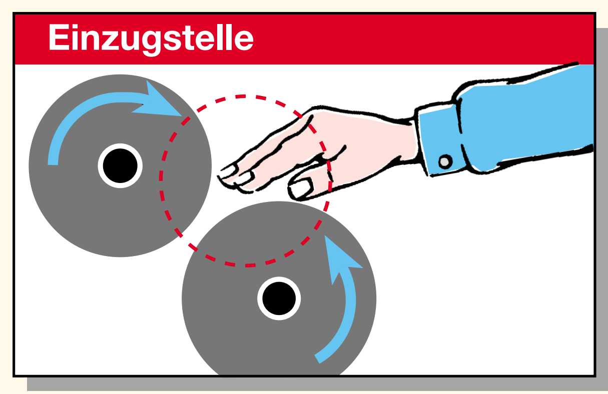


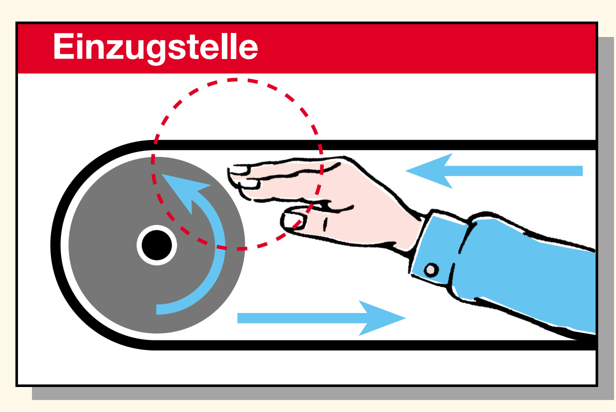












Sicherheitstechnische Maßnahmen

Entfernung der Person

Abschirmung der Gefahr

Schutz der Person

Vorsicht, bissiger Hund!

Hinweis auf Gefahr

Schaubild 4.2

Gartenbau-Berufsgenossenschaft



Einteilung der Schutzeinrichtungen

Trennende Schutzeinrichtungen

- Verkleidungen – z. B. Gehäuse, Kasten, Kapsel
- Verdeckungen – z. B. Schutzblech, Füllkörper, Klappe
- Umzäunungen – z. B. Drahtzaun
- Umwehrungen – z. B. Geländer

Ortsbindende Schutzeinrichtungen

- z. B. Zweihandschaltungen
- Befehlseinrichtungen mit selbsttätiger Rückstellung
- Zustimmungsschalteinrichtungen

Abweisende Schutzeinrichtungen

- z. B. Fußabweiser
- Handabweiser

Schutzeinrichtungen mit Annäherungsreaktion

- berührungslos wirkend
  - z. B. Lichtschranken
  - Lichtgitter
  - Lichtvorhänge
- bei Berührung wirkend
  - z. B. Schaltplatten und -matten
  - für die Bereichssicherung: Schaltleisten
- fangende Schutzeinrichtungen
  - z. B. Fanghauben, -bleche, Unterfangungen, Rückschlagsicherungen, Seil- und Kettenbruchsicherungen

Sicherheitskennzeichnungen

Kategorie	Farbe	Kontrast-farbe	Bild-zeichen	Form	Beispiel
Verbot	rot	weiß	schwarz	rund	Rauchen verboten
Gebot	blau	weiß	weiß	rund	Gehörschutz tragen
Warnung	gelb	schwarz	schwarz	dreieckig Schraffur	Warnung vor einer Gefahrstelle
Hinweis	grün blau	weiß	weiß	rechteckig	Hinweis auf Erste Hilfe
Brand-schutz-zeichen	rot	rot	weiß	rechteckig	Feuerlöscher

Betriebsanweisung

Frankfurter Straße 126 · 34121 Kassel
Telefon (05 61) 9 28-0 · Fax (05 61) 9 28-23 04

Technische Abteilung

Gartenbau-Berufsgenossenschaft

Betriebsanweisung Betrieb:

Betriebsteil:

Motorkettensägen

Gefahren für Mensch und Umwelt

- Gefahren durch Aufenthalt im Gefahrenbereich.
- Gefahren durch Rückschlag der Sägeschiene; dadurch Verletzungen im Bereich des Oberkörpers und des Kopfes.
- Gefahren durch Abrutschen der Sägeschiene; dadurch Verletzungen im Bein- und Fußbereich.
- Gefahren durch Abgase.

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

- Motorkettensägemaschinen dürfen nur von unterwiesenen Personen bedient werden. Bei Baumarbeiten dürfen Motorkettensägemaschinen nur von Fachkundigen bedient werden.
- Die Unfallverhütungsvorschriften VSG 3.1, VSG 4.2 und VSG 4.3 sowie die Betriebsanleitung des Herstellers sind zu beachten.
- Körperschutz (Schutzhelm mit Gehör- und Gesichtsschutz, Schutzhandschuhe, Schnittschutzhose und Schutzschuhe mit Schnittschutz) tragen.
- Gefahrbereich der Motorsäge (ausgestreckter Arm des Motorsägenführers + Motorsägenlänge) von Personen freihalten.
- Beim Ingangsetzen ist die Motorsäge sicher abzustützen, die Kettenbremse muß festgestellt sein.
- Zur Vermeidung von Rückschlag mit einlaufender Kette schneiden und den Krallenanschlag benutzen.
- Die Maschine ist mit beiden Händen zu führen.
- Rückschlagarme Schneidgarnituren verwenden.
- Zug- und Druckverhältnisse im Holz beachten.
- Bei Arbeitsunterbrechungen und beim Transport der Säge ist die Sägeschiene mit dem Transportschutz zu sichern.
- Zum Betanken einen Sicherheitseinfüllstutzen verwenden.
- Beim Betanken nicht rauchen.
- Maschine nicht am Betankungsort starten.
- Benzolfreie Kraftstoffe verwenden.

Verhalten im Gefahrfall bzw. bei Störungen

- Zur Beseitigung von Störungen den Motor abstellen und die Kettenbremse feststellen.
- Bei Arbeiten an der Sägekette immer Schutzhandschuhe tragen.

Verhalten bei Unfällen, Erste Hilfe



Ersthelfer: Herr / Frau **Notruf:** 112

- Durchführung von Sofortmaßnahmen am Unfallort.
- Rettungswagen / Arzt rufen.
- Unternehmer / Betriebsleitung und zuständige Berufsgenossenschaft informieren.

Instandhaltung, Sachgerechte Entsorgung

- Vor jeder Inbetriebnahme Funktion und Vollständigkeit der Sicherheits- und Schutzeinrichtungen überprüfen.
- Die Kette ist besonders auf Beschädigungen zu überprüfen und evtl. auszuwechseln. Die Kettenspannung ist einzustellen.
- Reparaturen nur von Sachkundigen durchführen lassen.
- Zur Wartung und Instandhaltung die Betriebsanleitung des Herstellers beachten.

Datum Unterschrift des Unternehmers

Kennzeichnung von Maschinen und Geräten

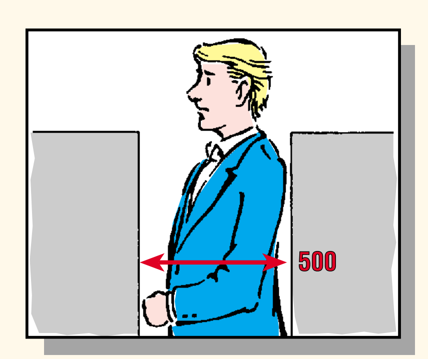




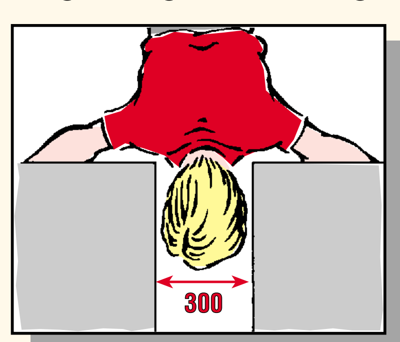


Sicherheitsabstände gemäß EN 349
(in mm)

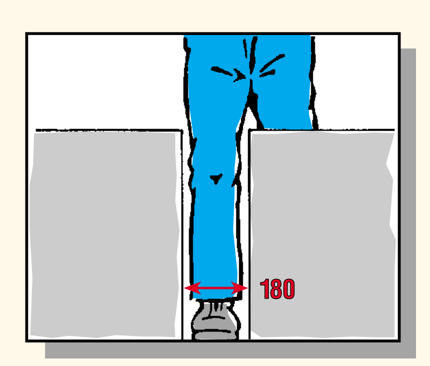
Körper



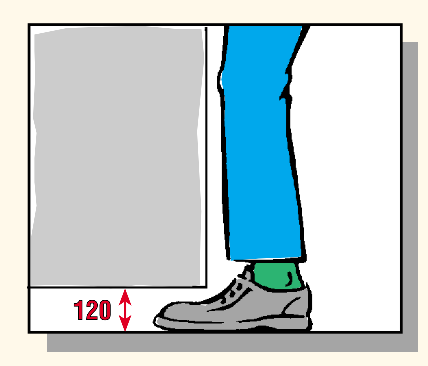
Kopf
ungünstigste Haltung



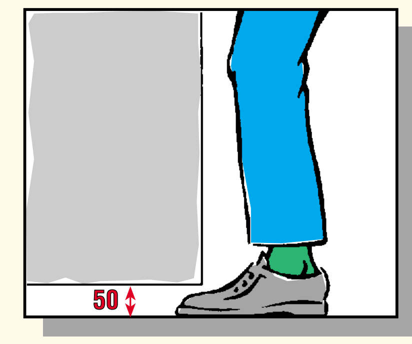
Bein



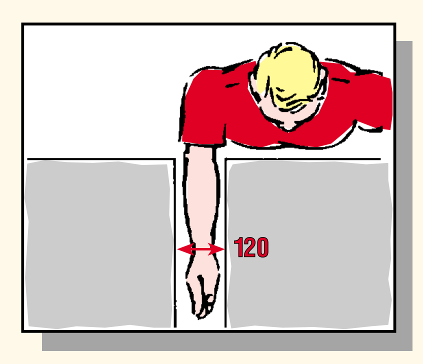
Fuß



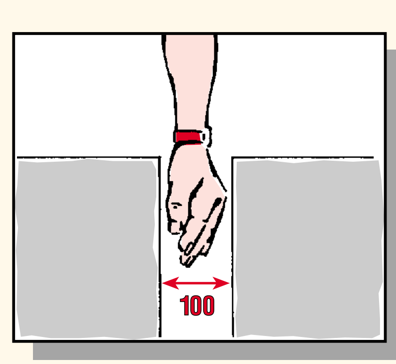
Zehen



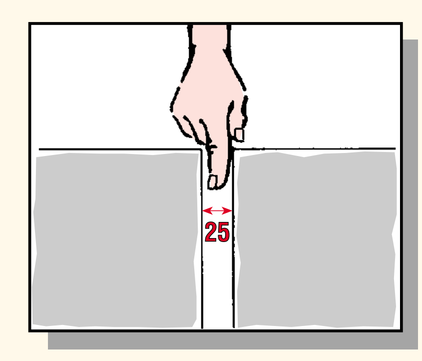
Arm



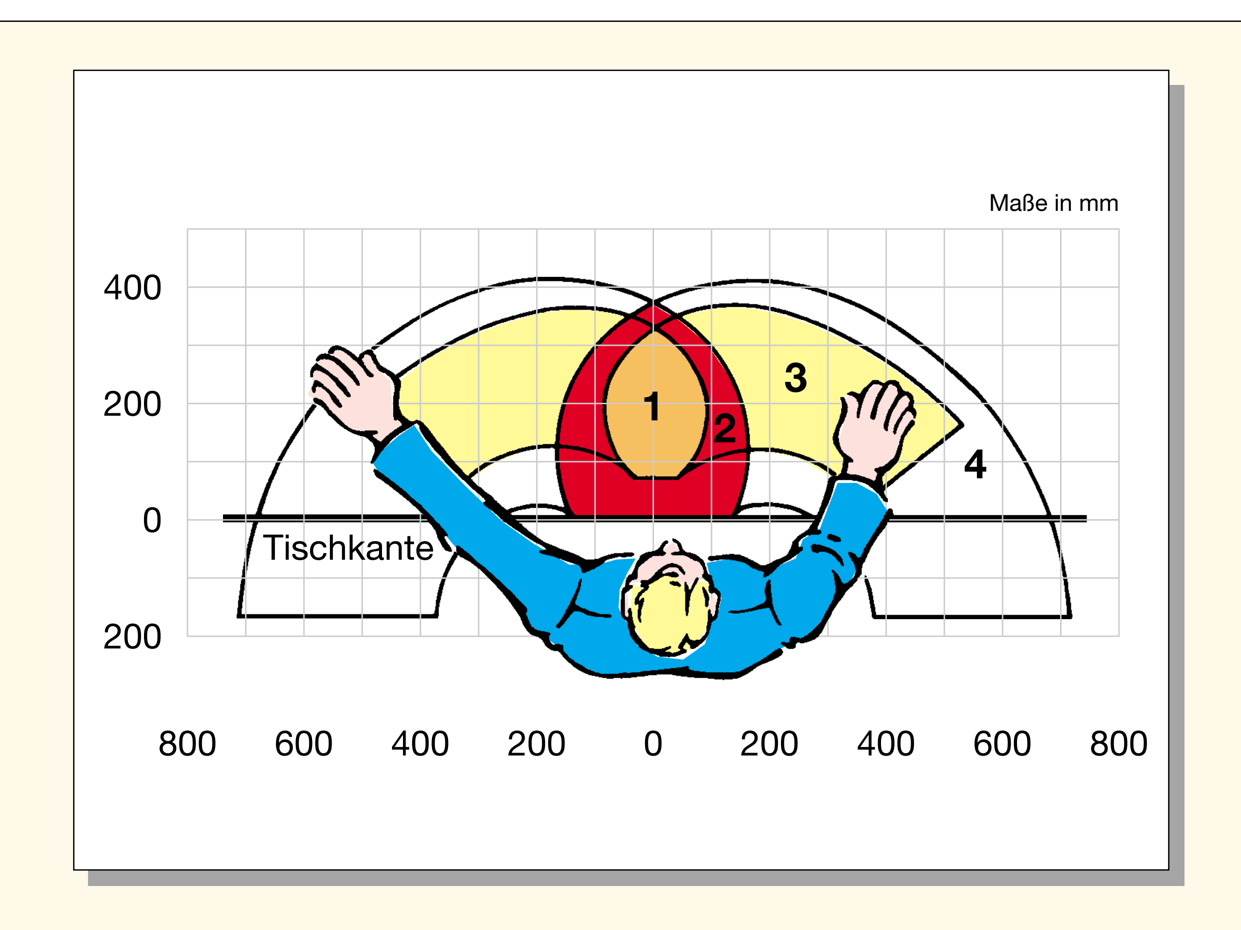
Hand, Handgelenk, Faust



Finger



Maße des Greifraumes in normaler Arbeitshöhe



Zone 1 – Arbeitszentrum:
Beide Hände arbeiten nahe beieinander, Montageart, Ort für Aufnahmevorrichtung.

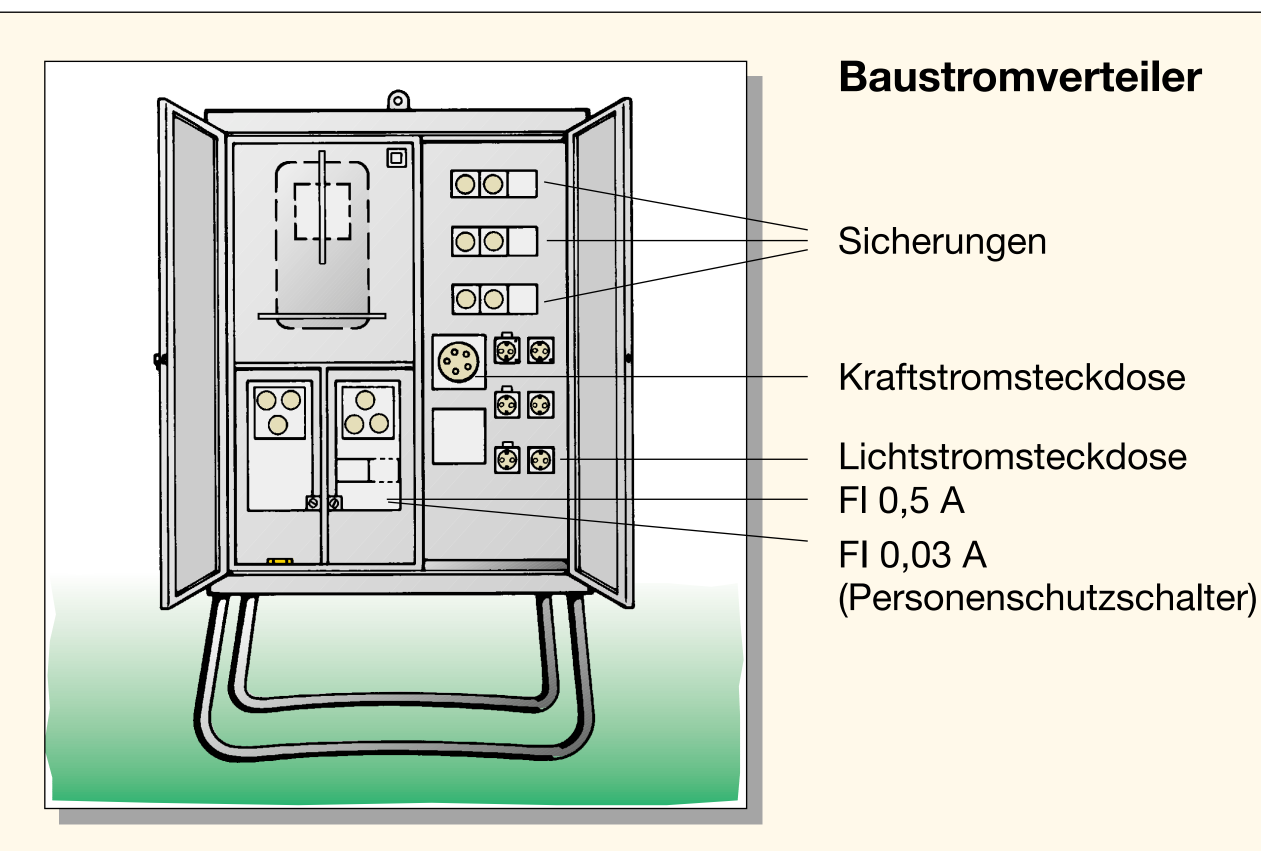
Zone 2 – erweitertes Arbeitszentrum:
Beide Hände erreichen alle Punkte dieser Zone.

Zone 3 – Einhandzone:
Zone zum Lagern von Teilen und Werkzeugen, die mit einer Hand oft gegriffen werden.

Zone 4 – erweiterte Einhandzone:
Äußerste, noch nutzbare Zone, beispielsweise für Greifbehälter.

Elektrische Betriebsmittel

Baustromverteiler



Leitungsroller für rauhen Betrieb mit Thermoschutz

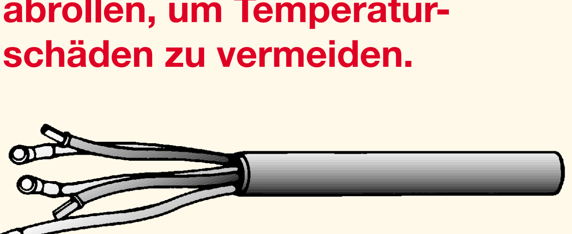
Prüfzeichen
▣ *schutzisoliert*
⚠ *spritzwassergeschützt*

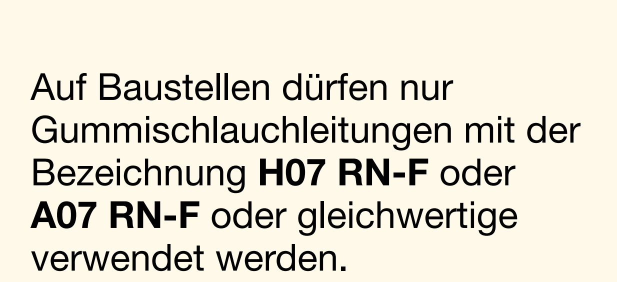
Isolierstoff

Thermoschutzschalter

Personenschutzschalter FI (0,03 A)

Leitungen immer ganz abrollen, um Temperaturschäden zu vermeiden.

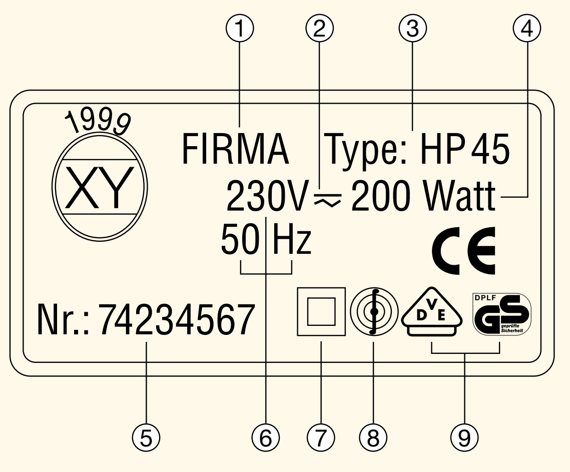




Auf Baustellen dürfen nur Gummischlauchleitungen mit der Bezeichnung **H07 RN-F** oder **A07 RN-F** oder gleichwertige verwendet werden.

Typenschild eines elektrischen Betriebsmittels





1 Hersteller-Firmenzeichen und Hersteller-Firma
2 Symbol für Betriebsmöglichkeit
3 Typenbezeichnung
4 Nennleistung
5 Geräte- oder Seriennummer; die ersten beiden Ziffern können das Herstellungsjahr andeuten
6 Nennspannung und Nennfrequenz
7 Symbol der Schutzklasse; hier Schutzklasse II, schutzisoliert
8 Symbol des Funkstörschutzes
9 VDE-Zeichen, CE-Zeichen und Zeichen für Geprüfte Sicherheit

Elektrische Schutzarten – Grafische Kennzeichnung

Schutzart	Kennzeichen	Verwendung
tropfwasser-geschützt		Orte im Freien
regen-geschützt		Orte im Freien
spritzwasser-geschützt		Orte im Freien; feuchte Räume
strahlwasser-geschützt		Räume, in denen abgespritzt wird
wasserdicht		unter Wasser ohne Druck
druckwasser-dicht	h . . . *	unter Wasser mit Druck
staub-geschützt		Räume mit nicht brennbaren Stäuben
staubdicht		Räume mit brennbaren Stäuben
explosions-geschützt	Ex **	Orte und Bereiche mit Explosionsgefahr

* Die zulässige Wasserhöhe in Metern ist durch den Zusatz „h“ gekennzeichnet; h 3 bedeutet 3 m Wassersäule

** Zu dem Zeichen Ex muß zusätzlich angegeben sein: Schutzart (z. B. druckfest gekapselt = d), Explosionsklasse (z. B. 3 n = alle Gase der Klasse 3) und Zündgruppe (z. B. G 5 = Schwefelkohlenstoff) – Ex d 3 n G 5 –

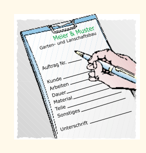
Schaubild 4.10

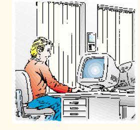
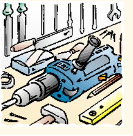
Gartenbau-Berufsgenossenschaft



Belastung – Beanspruchung

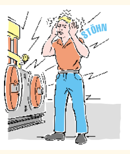
BELASTUNGEN



ARBEITSAUFGABE



UMGEBUNGSEINFLÜSSE

PERSONELLE FAKTOREN

KONSTITUTION

GESCHLECHT

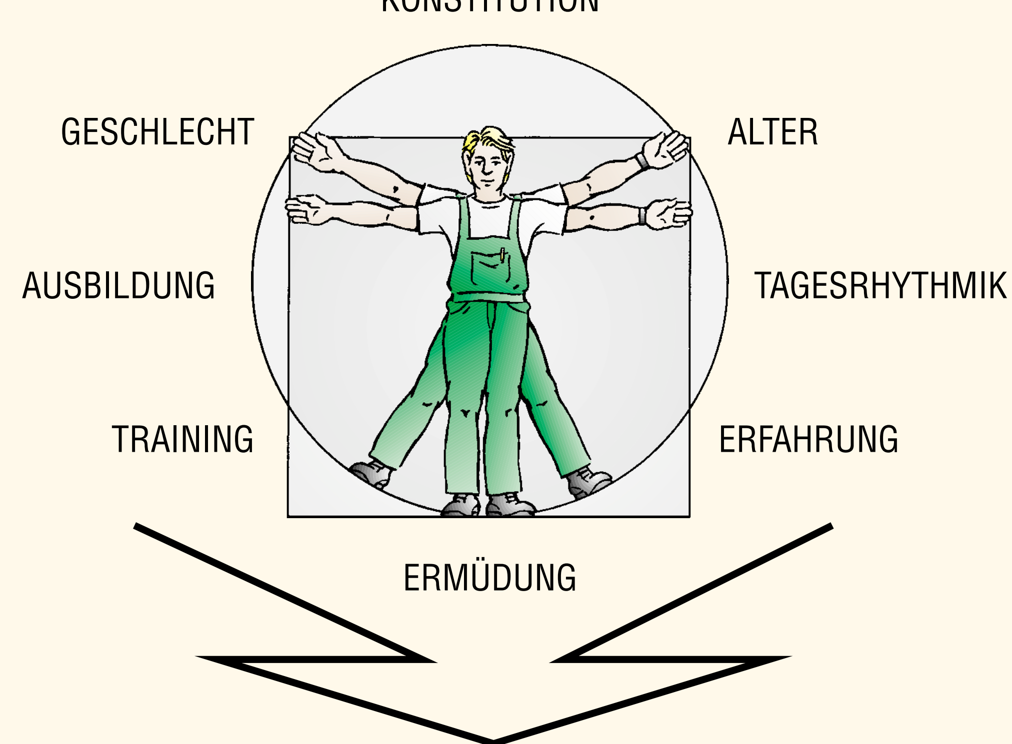
ALTER

AUSBILDUNG

TAGESRHYTHMIK

TRAINING

ERFAHRUNG

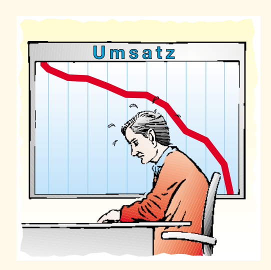


ERMÜDUNG

BEANSPRUCHUNGEN



PHYSISCH



PSYCHISCH

5

5 Sicherer Umgang mit Handwerkzeugen

5.1 Mechanische Handwerkzeuge

Ein Gärtner ohne Messer ist wie ein Hund ohne Schwanz.
Man bedenke: Werkzeug ist nicht gleich Werkzeug. Es gilt der Grundsatz: „Gutes Werkzeug – gute Arbeit.“ Was ist nun „gutes Werkzeug“?

Allgemein gibt es drei wichtige Kriterien für „gutes Werkzeug“:

1. Eignung für die jeweilige Arbeitsaufgabe (z. B. hinsichtlich Größe, Material und Gewicht).
2. Körpergerechte Gestaltung.
   Dem menschlichen Körper angepaßtes Werkzeug ist ergonomisch gestaltetes Werkzeug.
3. Sicherheitsgerechte Ausführung.

Vorteile ergonomischer Werkzeuge:

- Geringerer Ermüdungsgrad bei gleicher Arbeitsleistung.
- Entlastung des Handgelenkes in verschiedenen, arbeitsbedingten Positionen.
- Entlastung der Hand-Arm-Muskulatur.
- Verminderung von Fehlreaktionen und des Unfallrisikos (z. B. Abrutschgefahr von Griffen).

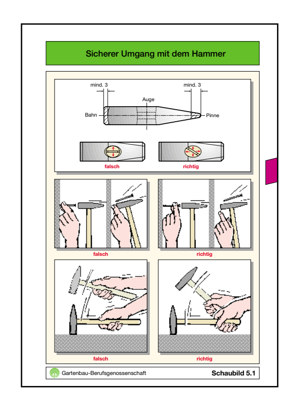
Bei der Handhabung von Werkzeugen sind folgende Punkte zu beachten:

- Bestimmungsgemäße Verwendung:
  Schraubendreher zum Schraubendrehen!
  Meißel zum Meißeln!
- Regelmäßige Wartung:
  Angerissene oder lockere Griffe austauschen,
  beschädigte Teile reparieren bzw. erneuern,
  stumpfes Schneidwerkzeug schärfen etc.
- Ordnungsgemäße Aufbewahrung.

Daraus resultieren folgende Vorteile:

- Schnelles und sicheres Auffinden des Werkzeuges.
- Keine unnötige Beschädigung des Handwerkzeuges (bei durcheinandergeworfenen Werkzeugen leicht möglich).
- Verringerung der Verletzungsgefahr.

5 Sicherer Umgang mit Handwerkzeugen



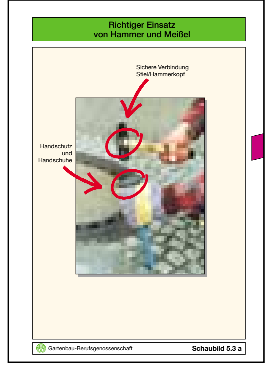
5.1.1 Hammer

Für Arbeiten der Holz- und Metallverarbeitung werden vornehmlich 3 Hammertypen verwendet:

- Schlosserhammer
- Schreinerhammer
- Zimmermannshammer

Für Stemmarbeiten in Beton und Mauerwerk kommt fast ausschließlich der „Fäustel“ in Frage.

. . . . *Schaubild 5.1, 5.3 a und 5.3 b*



Der Hammer kann in folgenden Situationen zur Gefahr werden:

1. Hammerkopf löst sich vom Stiel und wird bei der Schlagbewegung zum unkontrollierten Wurfgeschoß.
2. Hammer entgleitet der Hand oder der Stiel bricht (Wurfgeschoß).
3. Ungenaue Schlagführung durch lockeren oder stark abgenutzten Hammerkopf (Schlag auf die Finger).
4. Splitterablösung von gehärtetem Hammerkopf (Augenverletzung).

Der Hammerstiel

Deshalb:

Der Hammerstiel

- darf nicht rissig oder gesplittert sein,
- muß griffig sein (ovaler Griff mit konischer Verdickung zum Stielende hin),
- sollte etwa 30 cm lang sein,
- sollte aus einem Material mit guter Festigkeit und Elastizität sein (Esche, Weißbuche, Hickory, glasfaserverstärkter Kunststoff, Stahlrohr mit rutschfestem Handgriff),
- muß frei von Öl und Fett bleiben (Vorsicht bei Handschweiß).

Achtung:

Billige Ausführungen, bei denen der Stiel nur in den Hammerkopf eingepreßt und nicht gesichert ist, sollten nicht verwendet werden, da sich der Stiel bereits nach kurzem Gebrauch lösen kann.

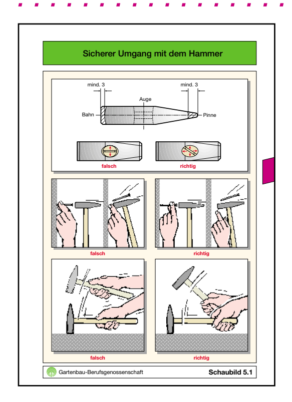
5 Sicherer Umgang mit Handwerkzeugen

Der Hammerkopf

Der Hammerkopf

- muß mit Keilen sicher befestigt sein.

. . . . *Schaubild 5.1*



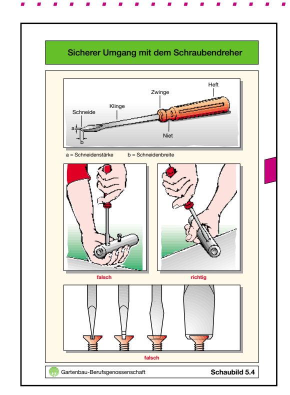
Ein einfacher Holzkeil reicht nicht aus; verwenden Sie auf jeden Fall Metallkeile (Spezialkeile mit gebogenen Zinken oder Ringkeile). Bei der Stielbefestigung ist größte Sorgfalt geboten.

Der Hammerkopf

- muß gehärtet sein.
- sollte an den Kanten der Bahn (stumpfes Ende) und Finne (spitzes Ende) angefast sein (45°).
  Abgenutzte Fasen wieder nachschleifen.

5.1.2 Schraubendreher

. . . . *Schaubild 5.4*



Es werden vornehmlich folgende Schraubendrehertypen verwendet:

- Schraubendreher mit konischer Klinge
- Schraubendreher mit abgesetzter Klinge
- Kreuzschlitz-Schraubendreher
- Winkelschraubendreher

Wer beim Stichwort Schraubendreher an Stichverletzungen durch Abrutschen und Blasen oder Schwielen an den Händen denkt, der sollte künftig folgendes beachten:

- Der Griff sollte ergonomisch geformt sein.
- Angerissene Griffe auswechseln (nicht flicken).
- Damit die Klinge nicht abrutscht, muß
  – ihr unterer Teil parallel geschliffen,
  – die Spitze plan und
  – die Klingenbreite und -dicke dem Schraubenschlitz angepaßt sein.

Tragen Sie keine Schraubendreher mit ungeschützter Klinge in der Tasche mit sich herum (Stichverletzungen beim Knien und Bücken).

Schraubendreher sind keine Stemm- und Brechwerkzeuge!

Achtung:
Beim Einsatz von Schraubendrehern an elektrischen Betriebsmitteln oder Anlagen nur vollisolierte Schraubendreher mit VDE-Zeichen verwenden!

5 Sicherer Umgang mit Handwerkzeugen

5.1.3 Zangen

Zangen sind vielseitig verwendbar und halten so manchen Gegenstand „fest im Griff". Sie müssen sich gängig öffnen und schließen lassen und dürfen nur bestimmungsgemäß verwendet werden. Leider sitzt bei unergonomischen Zangen oftmals auch der Benutzer „in der Klemme".
Die Folgen sind oft Blutblasen.

Ob Kneif-, Kombi-, Wasserpumpen- oder Spezialzangen:

- Die Griffe dürfen beim Schließen der Zange keine Klemmstellen bilden und sollten eine isolierende Ummantelung haben.
- Die Scharniere dürfen nicht ausgeleiert sein.
- Zangen aus hochwertigem Material verwenden.
- Backen und Kneifkanten der Zange müssen scharf sein.

Achtung:
Nur mit vollisolierten Zangen (VDE-Zeichen) an elektrischen Geräten oder Anlagen arbeiten!

5.1.4 Handsägen

Schon so mancher Handwerker hat diese Gehilfen an der eigenen Hand gespürt.

Für einen „sägenhaften" Schnitt ist die Beachtung einiger Regeln erforderlich:

- Sägentyp und Sägeblatt müssen der jeweiligen Schneidaufgabe und dem jeweiligen Material angepaßt sein.

  Beispiele:

– Fuchsschwanz	- grober Holzschnitt
– Feinsäge	- feiner Holzschnitt
– kleine Bügelsäge	
grobe Zahnung (Sägeblatt geschränkt)	- weiche Metalle
– feine Zahnung (Sägeblatt gewellt)	- Stahl

- Ergonomische Handgriffe erleichtern eine exakte Schnittführung und vermindern die körperliche Beanspruchung.
- Sägeblatt so einspannen, daß die Zahnspitzen in Sägerichtung zeigen.
- Befestigen Sie das Werkstück so, daß es nicht federn oder ausweichen kann. Rundmaterialien: besondere Einspannhilfen verwenden oder bis zur Hälfte durchsägen und um 90° versetzt neu einspannen.
- Unter einem spitzen Winkel an einer Kante das Material ansägen oder bei Metall eine Führungsrille vorfeilen. Gerade beim „Ansägen" ist das Abgleit- und Verletzungsrisiko am größten.

- Vorwärtsbewegung der Säge unter gleichmäßigem Druck; Rückwärtsbewegung ohne Druck.
- Nicht benutzte Sägen sollten mit einem Blattschutz versehen und wenn möglich (z. B. bei Bügelsägen) entspannt werden.

5.1.5 Messer

Messer müssen ihrem Verwendungszweck entsprechend scharf und spitz sein. Die unsachgemäße Handhabung von Messern führt immer wieder zu Schnitt- und Stichverletzungen.

Folgende Messertypen kommen im Gartenbau zur Anwendung:

- Gartenallzweckmesser mit feststehender Klinge
- Klappmesser, Taschenmesser
- Hippe mit gebogener Klinge
- Okoliermesser
- Kopoliermesser

Vielfach werden sogenannte Klingenmesser eingesetzt. Die marktüblichen Klingenmesser sind:

- Kartonmesser
- Deko-Messer
- Teppichmesser

Grundsätzlich sollten Sie bei Anschaffung und Gebrauch von Klingenmessern folgendes beachten:

- Die Klinge soll arretierbar sein und bei Nichtbenutzung in den Griff zurückgezogen werden können.
- Keine Klingen mit Sollbruchstellen verwenden (Abbruchklingen sind bei Deko-Messern üblich).
- Keine Messer mit Kunststoffgriff verwenden, da unter stärkerer Belastung Bruchgefahr besteht und der Führungsmechanismus der Klinge nach mehrmaligem Messerwechsel labil wird.
- Benutzen Sie Messer mit ergonomisch geformtem Metallgriff, bei denen ein Abrutschen der Hand zur Klinge hin kaum möglich ist (kein glatter Griff).

Für die sichere Handhabung sind Sie selbst verantwortlich.

5.1.6 Scheren

Scheren trennen entweder durch den von ihnen bewerkstelligten Schervorgang der beiden bewegten Schenkel oder sie führen einen Kneifvorgang aus. Scheren, die mit Federn stets auseinandergedrückt werden, beispielsweise Gartenscheren, werden mit Verschlüssen versehen, mit denen die Klingen in geschlossener Stellung festgestellt werden können.

In geschlossener Stellung werden vor allem Verletzungen an den Schneiden sowie Beschädigungen der Schneiden vermieden. Beim Arbeiten mit Scheren ist stets darauf zu achten, daß die zweite Hand nicht in den Schneidbereich der Klingen gerät. Schwere Verletzungen können zum Teil die Folge sein.

Ergonomisch gestaltete Scheren erleichtern erheblich die Arbeit und vermindern den Kraftaufwand beim Schneiden.

5.1.7 Schraubenschlüssel

Schraubenschlüssel werden als

- Maulschlüssel,
- Ringschlüssel oder
- Steckschlüssel

ausgeführt.

- Die Schlüsselmaulweite muß dem Maß des Schraubenkopfes genau entsprechen.
- Schlüsselmäuler dürfen niemals aufgeweitet werden.
- Schlüsselschäfte dürfen nicht verlängert werden, indem sie mit einem Maul ins andere greifen oder durch Aufstecken eines losen Rohres.
- Für Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen sind nur vollisolierte Schlüssel mit VDE-Zeichen zugelassen.

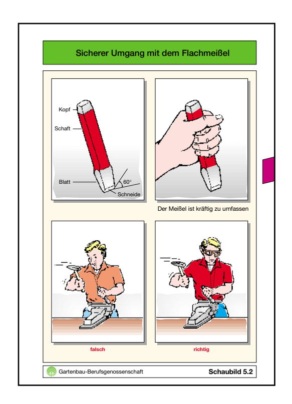
5.1.8 Meißel

Ein Schlag am Meißelkopf vorbei kann für die Hand sehr schmerzhaft sein. Ein Bart kann schön sein, aber der Bart am Meißelkopf ist immer gefährlich!

Folgende Werkzeugtypen kommen zum Einsatz:

- Meißel für Metall
- Meißel für Mauerwerk

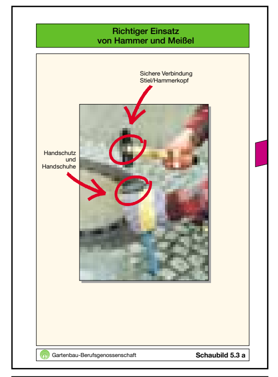
- Durchschläger und Treiber
- Körner
- Nietwerkzeuge

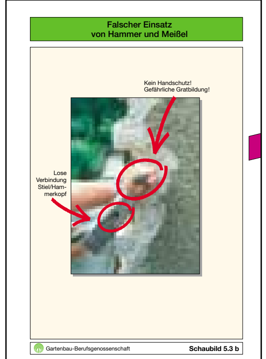


Deshalb:

- Verwenden Sie Meißel mit Handschutz.
- Schleifen Sie den Werkzeugkopf regelmäßig nach, damit sich an der Schlagfläche kein Grat („Bart“) bildet.
- Tragen Sie zum Schutz gegen Absplitterung (vom Werkstück oder Werkzeug) stets eine Schutzbrille.

Schaubild 5.2, 5.3 a und 5.3 b





5.1.9 Stechbeitel

Achten Sie auf ein unbeschädigtes Heft.
Um bei Holzgriffen ein Aufspalten zu verhindern, muß das Heft oben und unten von Zwingen (Metallringen) umschlossen sein.

Einige Hinweise fürs Arbeiten:

- Werkstück fest einspannen.
- Stets vom Körper weg arbeiten.
- Holz-, Kunststoff- oder Gummihämmer schonen das Heft.
- Nur mit scharf geschliffener Klinge arbeiten.
- Nach Ablage des Stechbeitels zum Schutz von Klinge und Hand den Klingenschutz aufstecken.

5.1.10 Feilen

Der sicheren Befestigung von Griffen am Werkzeug in bezug auf die jeweilige Beanspruchungsart kommt eine wesentliche Bedeutung zu. Wichtig ist, daß der Griff stets einen festen Sitz hat. So muß jede Feile mit einem Griff mit Metallzwingen ausgerüstet sein. Die Angel sitzt nur dann einwandfrei im Griff, wenn dieser nach der Form der Angel ausgebohrt worden ist.

Aufgeplatzte und beschädigte Feilenhefte sind sofort auszuwechseln.

5 Sicherer Umgang mit Handwerkzeugen

5.2 Kraftbetriebene Handwerkzeuge

Soweit es sich um Elektrowerkzeuge handelt, sind folgende Punkte zu beachten:

- Anschlußleitungen müssen zugentlastet und an den Einführungsstellen durch eine Biegeschutztülle gegen Knicken gesichert sein.
- Schalter müssen gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert sein und sollten im Griffbereich der Bedienungshand liegen.
- Vor allen Arbeiten an den Maschinen (z. B. An- und Abbau von Zubehör): **Netzstecker ziehen!** Denn: Unbeabsichtigtes Anlaufen einer Maschine bedeutet große Unfallgefahr.
- Prüfen Sie vor Arbeitsbeginn, ob die Werkzeuge ordnungsgemäß befestigt sind (Gebrauchsanweisung beachten).
- Reparaturen sind nur von einer Elektrofachkraft auszuführen.

5.2.1 Handbohrmaschine

Die heute auf dem Markt angebotenen Geräte sind zum Schutz gegen elektrischen Stromschlag mit einer Schutzisolierung versehen (Kennzeichen: ⧈).

Grundsätzlich sind bei Arbeiten mit Handbohrmaschinen folgende Sicherheitshinweise zu beachten:

- Das Werkstück muß sicher befestigt sein – Festhalten mit der Hand genügt nicht und kann beim Festklemmen des Bohrers zu Verletzungen führen.
- Bohrer zentrisch und fest einspannen – Probelauf vornehmen.
- Spannschlüssel nicht im Bohrfutter steckenlassen und auch nicht mit einer Schnur oder Kette an der Bohrmaschine befestigen.

Achtung:
Lose hängende Kleidung, langes Haar, Fingerringe, Armbänder und Handschuhe können von der Bohrmaschine erfaßt und abgerissen werden.

Deshalb:
Stets enganliegende Kleidung und ggf. Kopfbedeckung tragen, Schmuckstücke ablegen.

- Keine Handschuhe tragen!

Wenn die Bohrmaschine als Antrieb für Vorsatzgeräte (z. B. Fräse, Schleifer etc.) benutzt wird, sind die Sicherheitshinweise des Herstellers für das entsprechende Vorsatzgerät zu beachten.

5 Sicherer Umgang mit Handwerkzeugen

5.2.2 Handkreissäge

Der Umgang mit der Handkreissäge ist gefährlich und unfallträchtig. Handkreissägen müssen u. a. ausgerüstet sein mit

- einem Spaltkeil. Ohne Spaltkeil besteht Rückschlaggefahr durch das Werkstück bzw. die Maschine. (Achten Sie auf den richtigen Abstand des Spaltkeils zum Sägeblatt.)
- einer beweglichen Schutzhaube (Pendelhaube), die selbstschließend im Leerlauf das Sägeblatt verdeckt und während des Schneidvorganges nur die Schnittzone freigibt.
- einem nicht feststellbaren Schalter, Loslassen des Schalters = Abschalten der Maschine.

Darüber hinaus sind Geräte mit Rutschkupplung und thermischem Überlastungsschutz zu empfehlen.

Der Auflagetisch (Schlitten) sollte ausreichend groß und stabil sein. Zusatzeinrichtungen (wie z. B. verschiebbare Anschläge, Kippvorrichtungen für Schrägschnitte etc.) müssen sicher befestigt bzw. geführt und leicht einstellbar sein.

Verwenden Sie ausschließlich einwandfreie, richtig geschärfte und geschränkte Sägeblätter, die für Ihren Gerätetyp vorgesehen sind, und achten Sie auf den max. zulässigen Durchmesser und die exakt passende Sägeblattbohrung (evtl. Zentrierring/Zentrierkegel einsetzen).

Ein hartmetallbestücktes Sägeblatt als „Allround“-Werkzeug ist empfehlenswert. Es hat eine längere Standzeit, braucht nicht geschränkt zu werden und ist durch die Spandickenbegrenzung rückschlagärmer als ein Stahl-Sägeblatt. Achten Sie beim Einsetzen des Sägeblattes auf die Laufrichtung (Pfeile auf Sägeblatt und Gehäuse müssen in die gleiche Richtung weisen).

Achten Sie beim Arbeiten mit der Handkreissäge darauf, daß die Anschlußleitung nicht in den Schnittbereich des Sägeblattes und den Bewegungsbereich Ihrer Füße geraten kann (Gefahr durch Stromschlag und Stolpern).

Ein sicherer Schnitt gelingt Ihnen nur, wenn das Werkstück gut befestigt und so abgestützt ist, daß beim Schnittende die absinkenden Werkstückteile das Sägeblatt nicht einklemmen können oder beim Herunterfallen nicht zu Fußverletzungen führen.

5.2.3 Elektrische Stichsäge

Die Stichsäge kann die Handkreissäge bei vielen Arbeitsgängen ersetzen; insbesondere dann, wenn sie über eine elektronische Steuerung und Pendelhub verfügt. Sie ist vielseitig und flexibel einsetzbar und auch zur Bearbeitung von Metall geeignet.

Sägeblatt und zu bearbeitendes Material müssen aufeinander abgestimmt sein. Darüber hinaus sollen auch Vorschub und Hubzahl der Säge dem jeweiligen Material und Blatt angepaßt werden (Gebrauchsanweisung beachten).

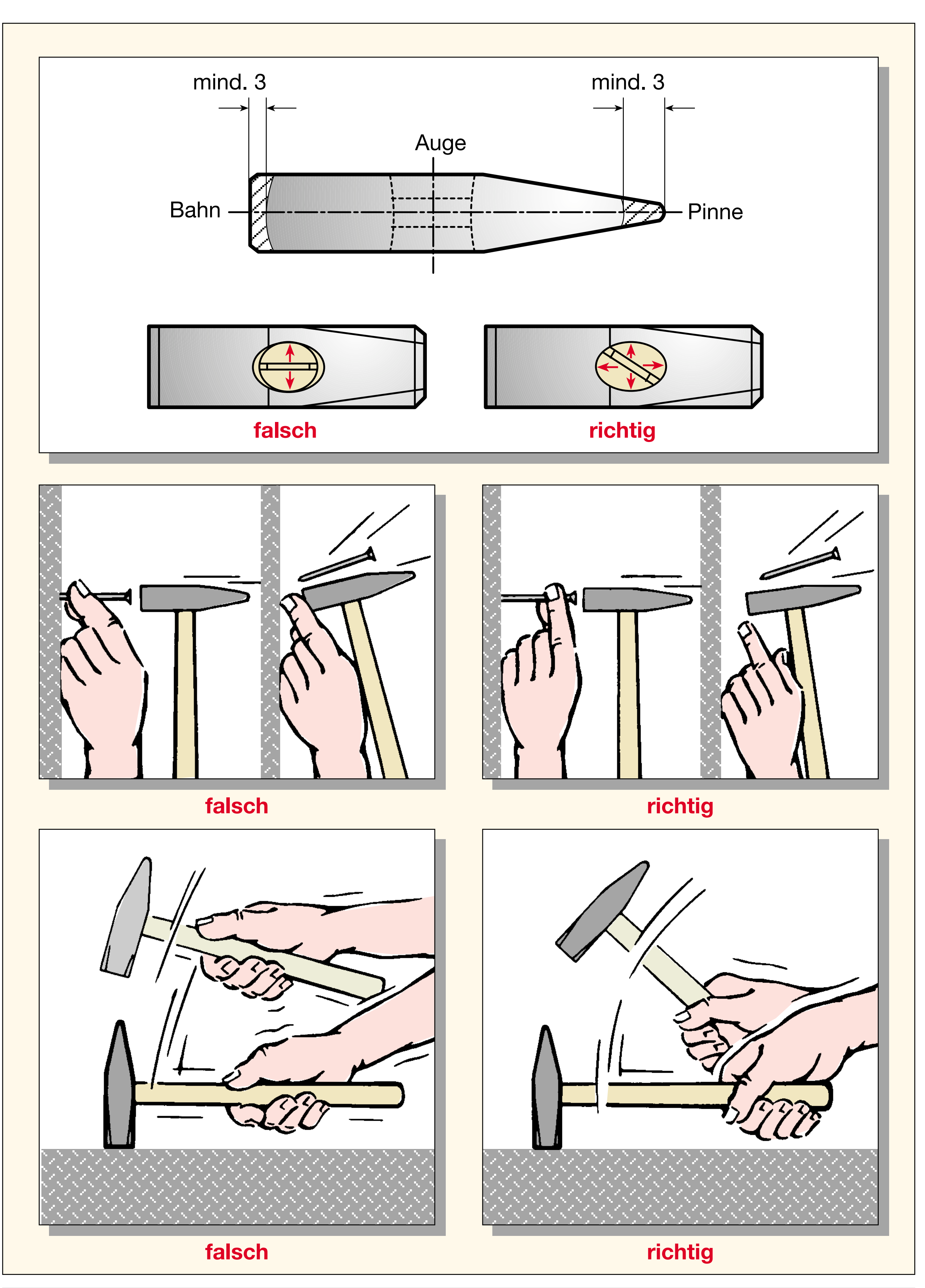
Das Sägeblatt muß exakt in Schnittrichtung (nicht schräg) und fest eingespannt werden. Das Sägeblatt muß stets an der Führungsrolle anliegen und von ihr geführt werden. (Beanspruchung des Blattes durch hohe Biegemomente und Bruchgefahr werden so verringert.)

Wenn das Sägeblatt an die Schnittstelle herangeführt ist und die Auflageplatte am Werkstück anliegt, erst dann darf die Säge eingeschaltet werden. Unterhalb des Werkstückes muß genügend Raum für den freien Hub des Sägeblattes sein. Zu starker Vorschub und seitliches Verkanten des Sägeblattes muß vermieden werden.

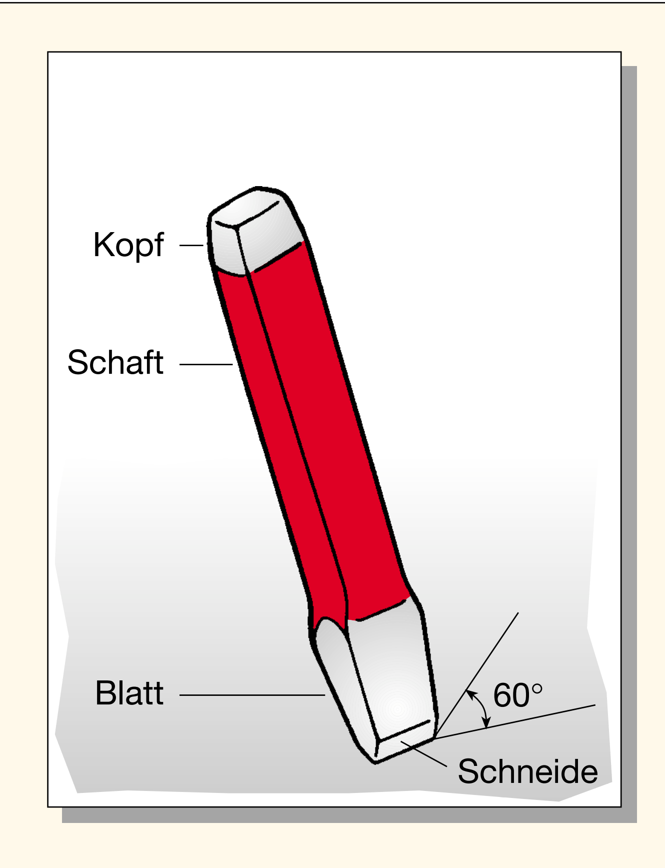
Literaturhinweise

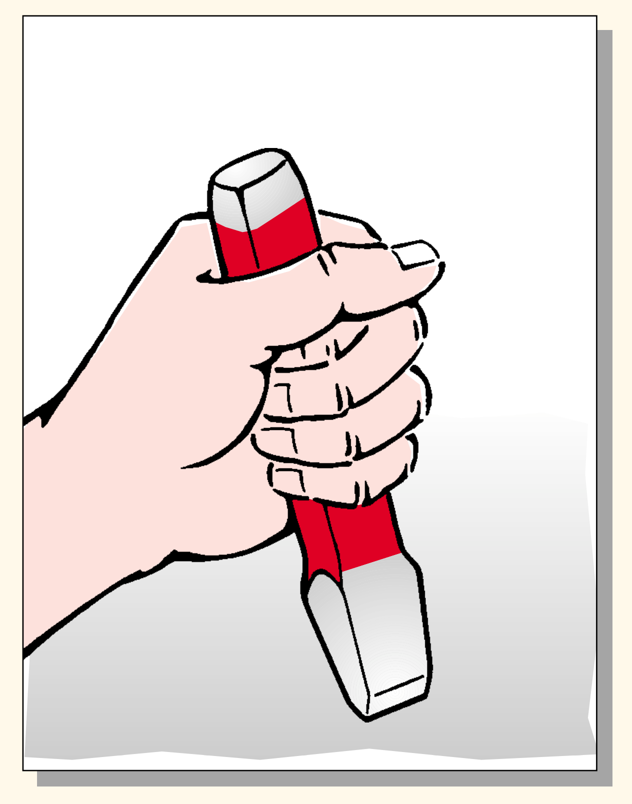
- Unfallverhütungsvorschrift VSG 3.1
- Merkblatt der gewerblichen BG'en BGI 533

Sicherer Umgang mit dem Hammer

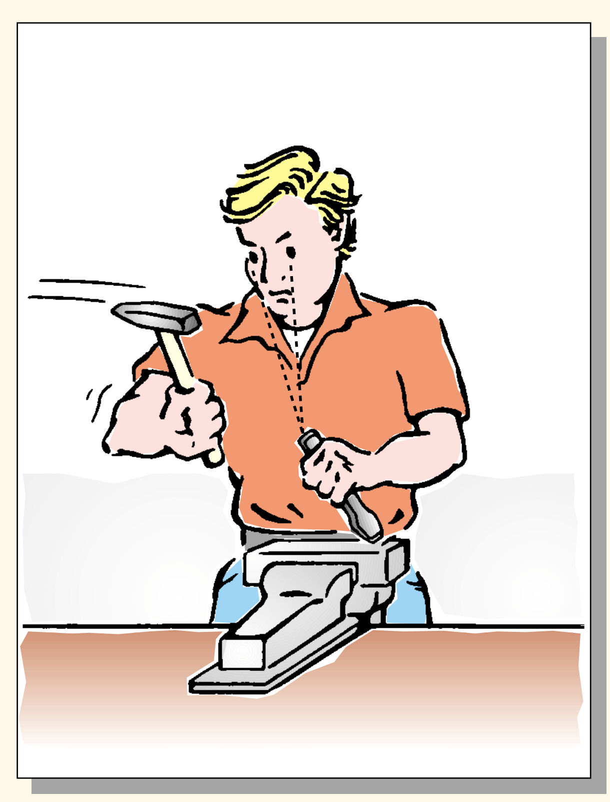


Sicherer Umgang mit dem Flachmeißel

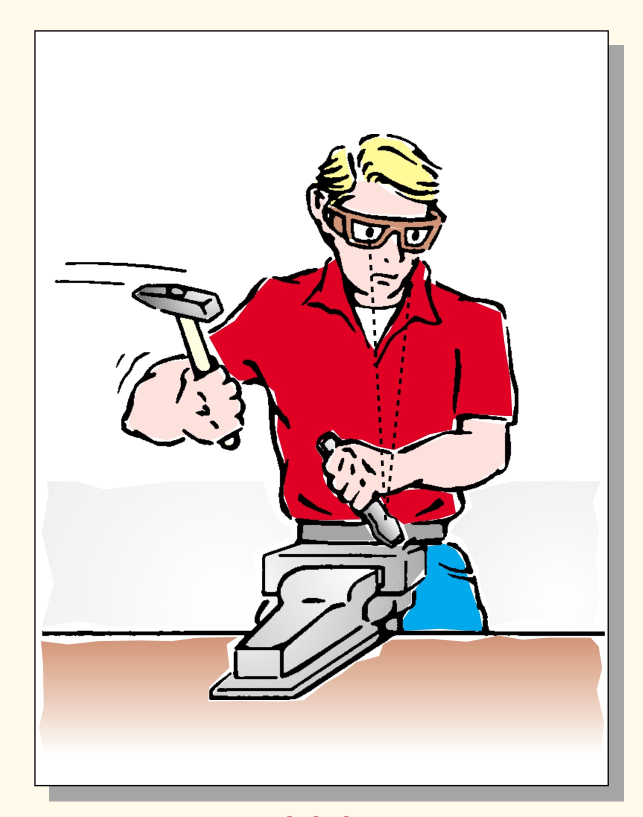




Der Meißel ist kräftig zu umfassen

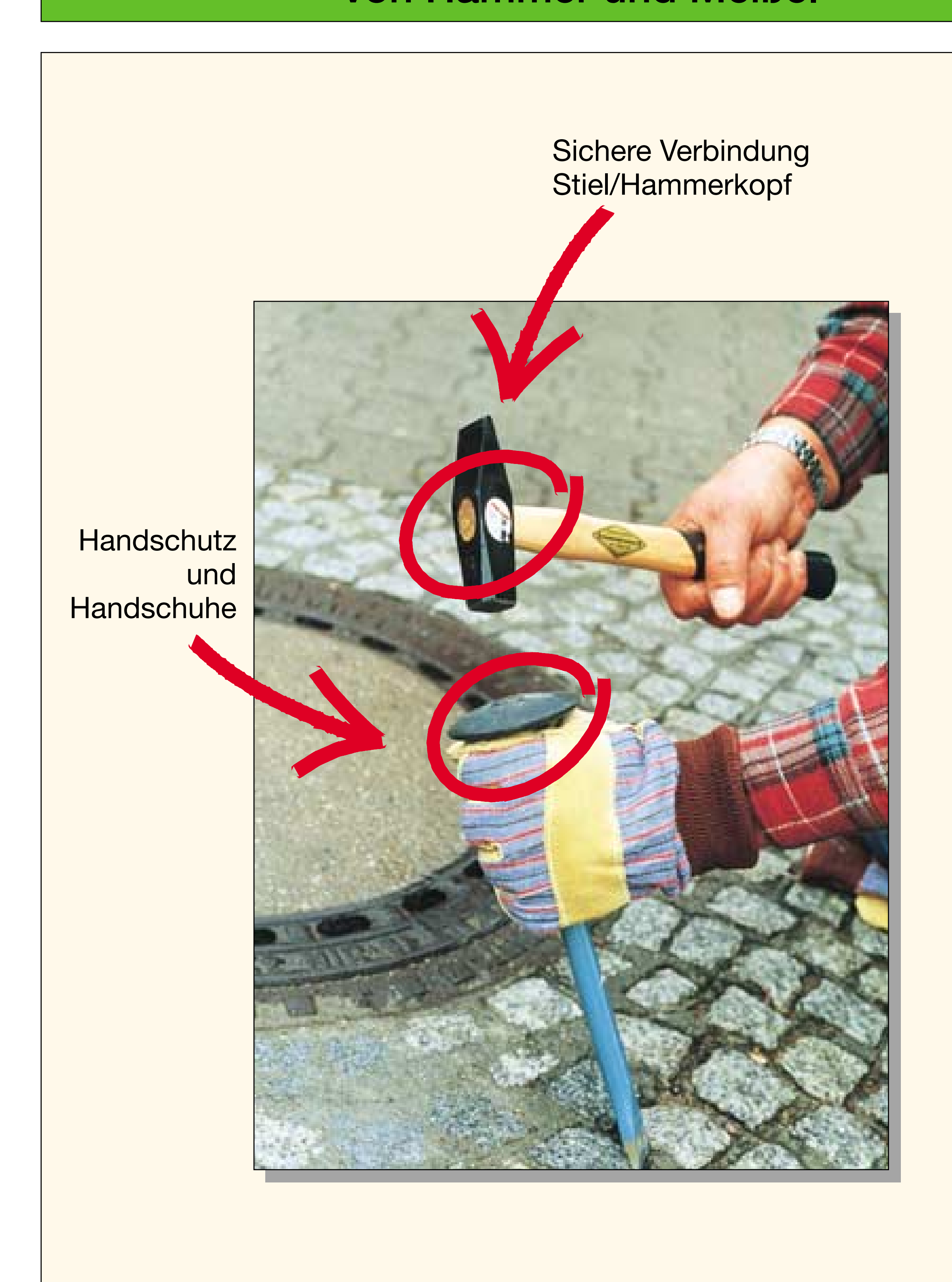



falsch



richtig

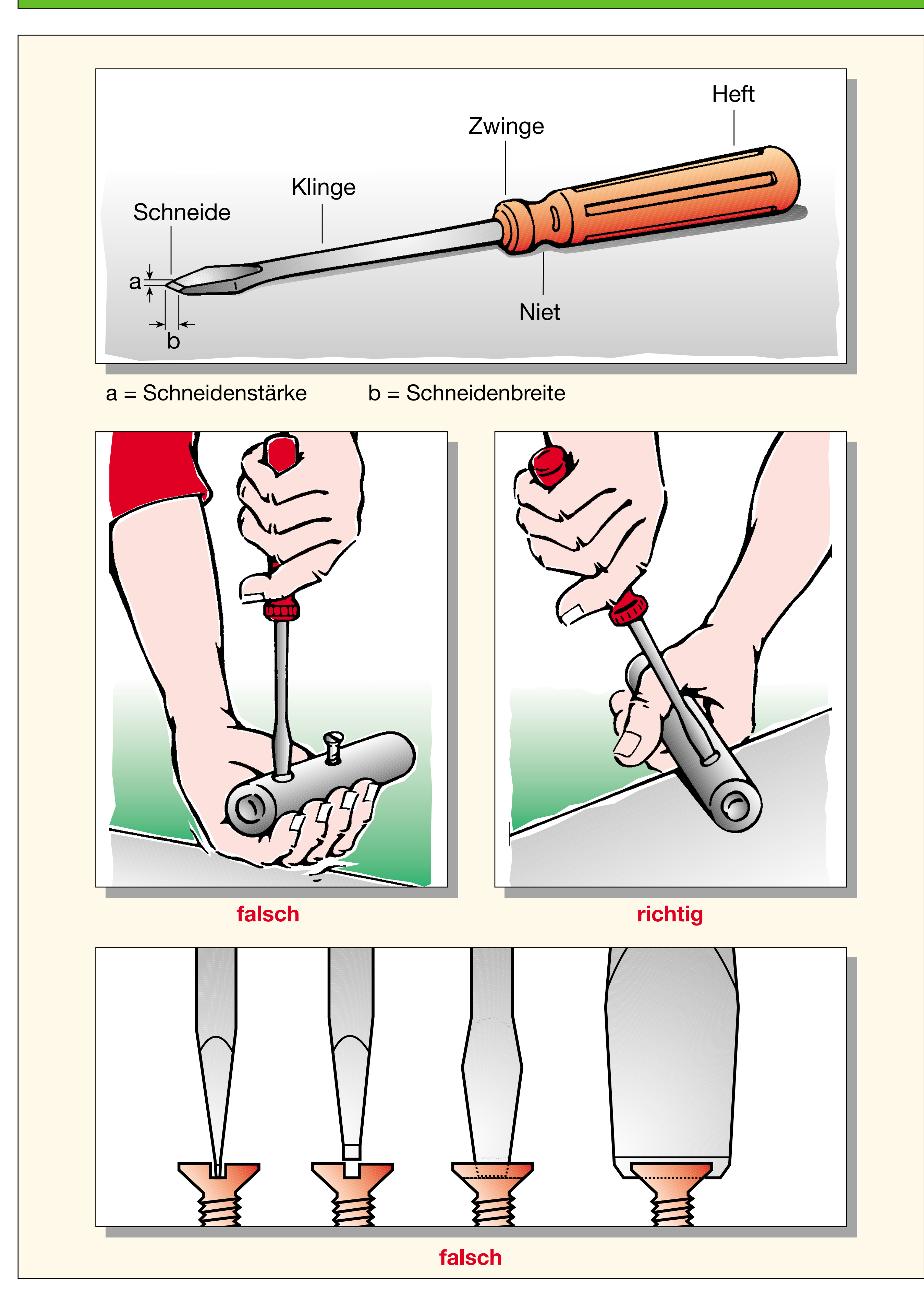
Richtiger Einsatz von Hammer und Meißel



Falscher Einsatz von Hammer und Meißel



Sicherer Umgang mit dem Schraubendreher



6 Bauliche Einrichtungen im Gartenbau

6.1 Gewächshaus – Produktionsgewächshäuser

Standsicherheit

Die Anforderungen an ein optimales Gewächshaus sind sehr vielfältig. Doch letztendlich bestimmt die Kultur den Gewächshaustyp. Zu unterscheiden ist in breitschiffige Gewächshäuser und die aus Holland stammende Venlo-Blockbauweise. Ein Gewächshaus besteht aus einem Fundament, den Bindern, Pfetten, Sprossen und der Dacheindeckung.

Die Standsicherheit von Gewächshäusern gewährleistet einen sicheren Aufenthalt in diesen Gebäuden. Schäden an Gewächshauskonstruktionen treten häufig nach Stürmen oder hohen Schneefällen auf; bei Aluminiumbauteilen (Sprossen) auch nach Hagel. Dies bedeutet für den Unternehmer, daß der Kaufvertrag eine entsprechende Klausel beinhaltet, aus der hervorgeht, daß der Hersteller der Gewächshäuser die zur Zeit gültigen Gewächshausnormen einhält.

Türen und Tore

Das Unfallgeschehen im Gewächshausbereich weist immer wieder schwere Schnittverletzungen an Türen und Toren aus, wenn diese nur mit einfachem Silikatglas versehen sind. Alle lichtdurchlässigen Flächen von Türen und Toren müssen deshalb aus Sicherheitsgläsern (Einscheiben- oder Verbundsicherheitsglas) oder Kunststoff mit entsprechenden Eigenschaften bestehen. Drahtgläser erfüllen diese Anforderungen nicht, weil sie nicht genügend splitterbindend sind. Nachträglich kann normales Silikatglas durch beidseitiges Bekleben mit Splitterschutzfolie gesichert werden.

Besonders an handbetätigten Schiebetüren und Toren ist auf einen ausreichenden Sicherheitsabstand zwischen Öffnungshandgriffen und anderen festen Bauteilen zu achten, um Quetschungen an Fingern und Händen zu vermeiden (mind. 25 mm, besser 100 mm Sicherheitsabstand).



. . . . .Schaubild 6.1



Grundsätzlich sollten Gewächshäuser absperrbar sein, um den Zutritt unbefugter Personen zu verhindern. Diese Maßnahme ist notwendig, da sich in Gewächshäusern Schaltelemente und kraftbewegte Teile befinden. Aber besonders auch im Hinblick auf die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen ist die Absperrbarkeit von Gewächshäusern unverzichtbar.

Die freien Durchfahrtshöhen von Gewächshaustoren müssen hoch genug sein. Bei Schleppern oder Geräteträgern ist dabei die Gesamthöhe unter Berücksichtigung der geforderten Umsturzschutzvorrichtung maßgebend (Kabine, Zwei- oder Vierpfostenbügel).

Verkehrswege

Verkehrswege in Gewächshäusern müssen rutschhemmend ausgeführt sein (keine glatt abgezogenen Betonwege!). Das Oberflächenwasser ist durch ausreichende Längs- oder Querneigung (1–2%) abzuleiten, damit sich keine Pfützen bilden. Beschädigte Stellen sind sofort konsequent



auszubessern. Als Belag für Gewächshauswege eignen sich auch Betonformsteine gut. Gewächshauswege sind niveaugleich anzulegen, d. h. Treppen und Stufen sind nach Möglichkeit zu vermeiden.

Zum gründlichen Reinigen der Gewächshauswege sind Hochdruckreiniger, auch im Hinblick auf Algenbildung, besonders gut geeignet. Tropfende Wasserhähne sollten unverzüglich repariert werden. Außerdem soll der Unternehmer darauf achten, daß Verkehrswege frei von Hindernissen gehalten werden.

Schaubild 6.2

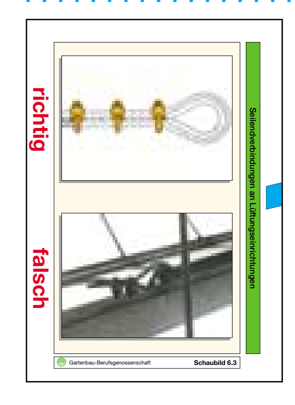
Lüftungseinrichtungen

Für einen störungs- und unfallfreien Gewächshausbetrieb ist die sichere Funktion der verschiedenartigen Lüftungskonstruktionen von besonderer Bedeutung. Generell muß eine regelmäßige Wartung und Überprüfung der gesamten Lüftungsanlage gewährleistet sein. Diese Forderung gilt besonders für kraftbetriebene Lüftungsanlagen, deren Funktionselemente wegen der Automatiksteuerung besonders beansprucht werden. Sofern kein eigenes sachkundiges Personal vorhanden ist, sollte der Gewächshaushersteller beauftragt werden, evtl. auf Basis eines Wartungsvertrages.

Besonders wichtig ist das Schmieren der vom Hersteller in der Gebrauchsanweisung angegebenen Funktionselemente.

Es ist sinnvoll, Drahtseile z. B. mit einem ölgetränkten Lappen insbesondere im Bereich der Biegezonen von Endverbindungen (Kauschen) und Seilrollen von Zeit zu Zeit nachzuschmieren, um die Reibung im Seil und den Korrosionsangriff zu verringern. Wichtig ist aber auch die Verwendung von richtig bemessenen Drahtseilen und deren Endverbindungen, bestehend aus Kausche und je nach Dicke des Seiles einer bestimmten Anzahl von Seilklemmen (mind. 3 Stück).

Schaubild 6.3



Die Klemmbügel sind immer auf das unbelastete Seilende aufzulegen. Eine Ablegereife für Drahtseile besteht z. B. beim Bruch einer Litze, bei Quetschungen, Knicken, Korrosionsschäden, Aufdoldungen (siehe auch Schaubild 8.4).

Über Handkurbeln betriebene Winden – auch die zum Bewegen der Wickelwellen von Foliengewächshäusern – müssen eine Rücklaufsicherung besitzen. Eine Rücklaufsicherung muß die Last – also z. B. in Dachlüftungsflügeln – auch nach Loslassen der Handkurbel in jeder Position sicher halten. Von mit sehr hoher Geschwindigkeit durchlaufenden Windenkurbeln geht größte Unfallgefahr aus (z. B. Frakturen im Hand- und Unterarmbereich). Eine Rücklaufsicherung ist gegeben z. B. durch selbsthemmende Antriebe, Bremsen oder selbsttätig einfallende Sperrklinken.

6 Bauliche Einrichtungen im Gartenbau

Ein besonderes Problem stellt der Schließkantenbereich kraftbetriebener Lüftungsflügel an Stehwänden dar. Bei modernen Gewächshausanlagen besteht diese Unfallgefahr in der Regel nicht, da selten Stehwandlüftungen eingebaut werden.

Bei vorhandenen Stehwandlüftungen kommt als Sicherungsmaßnahme die Totmannschaltung mit einem Bedienungsplatz in Betracht, von dem aus die Schließkante komplett zu übersehen ist. Im Bereich des innerbetrieblichen Verkehrs ist das Anbringen von Warnschildern möglich, die auf die Gefahrenstellen hinweisen (schützt nicht vor Kinderunfällen).

Innen-einrichtungen

Bei Gewächshaustischen besteht Verletzungsgefahr besonders an scharfen Ecken und Kanten, die herstellerseits zu vermeiden sind. Die ausschließlich von Hand bewegten Rolltische müssen zur Vermeidung von Quetschungen im Handbereich mit Sicherheitseinrichtungen versehen sein.

Möglichkeiten:

1. Distanzpuffer mind. 25 mm Sicherheitsabstand zwischen den Tischen.
2. In den Tischen eingearbeitete Verschiebevorrichtungen (z. B. Griffe).
3. Auch eine Betriebsanweisung, die den Umgang mit den Rolltischen erläutert (Handhaltung beim Verschieben), gilt als anweisende Sicherheitstechnik.

Eine besondere Gefahr geht bei handbewegten Rolltischen von den Untertischauflagerollen aus, weil bei unzureichendem Sicherheitsabstand (< 120 mm) Quetschgefahren zwischen Tisch und Rolle auftreten können.

. . . .*Schaubild 6.4*



Bezüglich der bewegten Teile von Inneneinrichtungen, z. B. im Antriebsbereich von Schattieranlagen, Energieschirmen und Zahnstangen, ist darauf zu achten, daß die Gefahrstellen (Auflaufstellen, Quetsch- und Scherstellen und dgl.) außerhalb der Reichweite, d. h. in einer Höhe von über 2,50 m verlegt sind. Ansonsten müssen derartige Gefahrstellen durch Verkleidung, Abweiser und dgl. geschützt werden.

Eine Ausnahme bilden hierbei lediglich die Ventilatoren zur Heizung, Lüftung oder Luftumwälzung. Sie müssen unabhängig von der Anbringungshöhe – also auch über 2,50 m Höhe – beiderseits mit Schutzgittern durchgriffsicher gegen Berühren gesichert sein.

In Gewächshäusern werden zunehmend computergesteuerte Mobiltischanlagen installiert. Hierbei ist die Unfallverhütungsvorschrift VSG 2.6 „Gewächshäuser“ der Gartenbau-Berufsgenossenschaft zu beachten und bei Auftragserteilung deren Einhaltung dem Errichter der Anlage verbindlich vorzuschreiben.

Gewächshausdächer

Bei Unfällen auf Gewächshausdächern muß mit relativ schweren Verletzungen gerechnet werden (gefährliche Schnittverletzungen und/oder Verletzungen durch Abstürzen). Daher sollte sich jeder Unternehmer überlegen, wie man ein Gewächshausdach sicher besteigen und auf ihm sicher arbeiten und sich bewegen kann.

Schaubild 6.5



Ist beim Besteigen eines Gewächshausdaches keine Festhaltemöglichkeit am Überstieg vorhanden, muß eine im richtigen Anstellwinkel angelehnte Anlegeleiter die zu besteigende Stelle um mindestens 1 m überragen. Das Übersteigen von Stehleitern auf Gewächshausdächer ist wegen der seitlichen Kippgefahr gefährlich und daher verboten. Besser sind fest an den Gewächshäusern angebrachte Aufstiege, die nicht grundsätzlich gefordert werden, in einigen wenigen Ausnahmefällen jedoch mitunter angetroffen werden können.

Auf den Außendächern können auflegbare Dachleitern bzw. Dachtreppen benutzt werden. Wichtig ist hierbei eine zuverlässige Sicherung gegen Abrutschen z.B. durch Klemmbacken oder durch Anschlagschienen und dgl. Bei mehrschiffigen Anlagen muß man sich auf dem Gewächshausdach zwischen den Schiffen einigermaßen sicher fortbewegen können. Deshalb sind hier verrollbare Dachleitern bzw. Dachtreppen sinnvoll, weil man sich daran beim Verrollen festhalten kann. Eine andere Möglichkeit bieten z.B. Gitterlaufroste von mindestens 25 cm Breite.

Für die längeren Ausführungen von Dachleitern bzw. Dachtreppen muß ein sicherer Transport zum und vom Gewächshausdach möglich sein. Daher müßten die Gewächshausanlagen zugänglich sein für Maschinen und Hilfsgeräte, die sich dafür eignen (z.B. Gabelstapler).

Umgang mit Glas

Der relativ unfallträchtige Umgang mit Glas erfordert den notwendigen Körperschutz in Form schnittfester Handschuhe und zum Scheibentransport Saugnapfgriffe. Beim Hinaufreichen von Glasscheiben auf das Gewächshausdach muß zusätzlich ein Schutzhelm und ein geschlossener Arbeitsanzug getragen werden.

Verkaufsgewächshäuser

Die sichere Ausstattung von Verkaufsgewächshäusern ist für einen störungsfreien Geschäftsablauf unverzichtbar. Da die Einrichtung derartiger Verkaufsanlagen, zu denen auch der dazugehörige Massivteil mit Laden, Binderaum, Büro, Kühlraum und Sozialräumen gerechnet werden muß, besonders auch in gärtnerischen Endverkaufsbetrieben stark zunimmt, ist es sinnvoll, die wesentlichen Sicherheitsaspekte gezielt anzusprechen.

Folgende Bedingungen sind zusätzlich zu den vorausgegangenen Vorschriften bei Verkaufsgewächshäusern einzuhalten:
Da Verkaufsgewächshäuser genehmigungspflichtige Bauvorhaben sind, können die Baugenehmigungsbehörden im Benehmen mit dem jeweils

zuständigen Gewerbeaufsichtsamt Anforderungen an die Bauausführung stellen. Beispielsweise ergeben sich Maßnahmen aus der Arbeitsstättenverordnung für Verkaufs-, Arbeits- und Sozialräume.

Weiterhin ist der Bauherr angehalten, die ausführenden Firmen zur Einhaltung der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften der Gartenbau-Berufsgenossenschaft, z. B. der VSG 2.6 „Gewächshäuser“, zu verpflichten.

Als Bedachungsmaterialien kommen nur solche in Frage, die ein Herabfallen gefährlicher Splitter verhindern, oder es müssen Auffangvorrichtungen in Form von Gittern oder Netzen gespannt werden.

Zur Vermeidung von Unfällen durch Ausrutschen – ein enormer Unfallschwerpunkt bei allen Berufsgenossenschaften – müssen die ausgewählten Bodenbeläge eine ausreichende Rutschhemmung besitzen.

Bei Pflanztischen ist besonders auf scharfe Ecken und Kanten zu achten, die zu Verletzungen führen können, wenn sie nicht von vornherein vermieden bzw. nicht nachträglich konsequent beseitigt werden.

Entnahmestellen von Nichttrinkwasser sind mit dem vorgeschriebenen Verbotszeichen – „Kein Trinkwasser“ – zu kennzeichnen.

Bei Wasserbecken jeglicher Art ist stets zu prüfen, ob nicht Schutzmaßnahmen gegen Hineinfallen von Kindern zweckmäßig sind, z. B. in Form eines fest angebrachten Tauchgitters.

Schließlich noch ein brisantes Problem: Die Abgabe von Pflanzenschutzmitteln in gärtnerischen Verkaufsanlagen. Nach § 22 Abs. 1 des neuen Pflanzenschutzgesetzes vom 01. Juli 1998 dürfen diese im Einzelhandel nicht durch Automaten oder durch andere Formen der Selbstbedienung in den Verkehr gebracht werden, um die Information und Beratung des nicht sachkundigen Käufers durch sachkundiges Verkaufspersonal sicherzustellen. Somit sind Einrichtungen – z. B. in Form verschließbarer Schränke für die gefährlichen Mittel – zu schaffen, die den unmittelbaren Zugriff durch Unbefugte verwehren. Nähere Einzelheiten hierüber enthält die im Gefolge des Chemikaliengesetzes erlassene Gefahrstoffverordnung.

Regale und Paletten sind standsicher aufzustellen. Das Verschrauben der Regale mit dem Boden oder der Wand bietet eine sichere Lösung. Das Lagergut darf die zulässige Belastbarkeit des Regals nicht übersteigen. Das Material ist so zu lagern, daß Personen durch herabfallende Massen nicht gefährdet werden. Zum Herausnehmen von Materialien aus Regalen sind geeignete Aufstiege wie Leitern oder Tritte in ausreichender Höhe bereitzustellen und zu benutzen.

Literaturhinweise

- Unfallverhütungsvorschrift VSG 2.6
- Merkblatt GBG 16

6.2 Verkehrswege

Verkehrswege müssen so beschaffen und bemessen sein, daß sie je nach ihrem Bestimmungszweck sicher begangen oder befahren werden können und neben den Wegen Beschäftigte durch den Verkehr nicht gefährdet werden.

6.2.1 Wege für den Personenverkehr

Verkehrswege sollen trittsicher und eben sein und sind von Hindernissen freizuhalten. Sie sollen von der übrigen mit ihnen in einer Ebene liegenden Fläche durch Kennzeichen abgegrenzt sein. Wege sollen nicht durch einzelne Stufen unterbrochen werden. Verkehrswege für den Personenverkehr müssen mind. folgende Breiten aufweisen:

- bis 5 Personen 0,875 m
- bis 20 Personen 1,0 m
- bis 100 Personen 1,25 m

Wege zwischen Bedienungs- und Ladeflächen sollen mind. 1,10 m breit sein. Die Breite von Verbindungsgängen kann in Ausnahmefällen 0,6 m betragen. Die lichte Mindesthöhe über den Wegen soll 2,0 m betragen. Für Wege, die nur der Bedienung und Überwachung dienen, können die angegebenen Breiten und Höhen unterschritten werden. Die Maße richten sich nach den besonderen Verhältnissen und den jeweiligen Arbeitsverfahren. Das Richtmaß lautet:

B x H = 0,5 m x 1,8 m

Unter Hängetransportvorrichtungen ist im Bereich von Wegen eine Schutzvorrichtung anzubringen, sofern die Gefahr der Verletzung durch herabfallendes Ladegut besteht. Die lichte Höhe bis zur Schutzvorrichtung soll 2,0 m nicht unterschreiten.

Rampen können eine Neigung bis 1 : 8 (= 7°) haben.

6.2.2 Wege für den Fahrverkehr

Die Mindestbreite der Wege für den Fahrverkehr richtet sich nach der Breite des Transportmittels bzw. des Ladegutes.

Zur Breite des Transportmittels bzw. des Ladegutes ist für Geschwindigkeiten von < 20 km/h bei Richtungsverkehr ein Randzuschlag von 2 x 0,5 m (beidseitig = 1,0 m) zu rechnen. Ist auf dem Fahrweg auch mit Gegenverkehr zu rechnen, kommt zu dem beidseitigen Randzuschlag noch ein Begegnungszuschlag von 0,4 m.

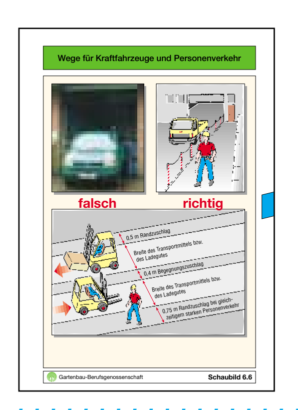


Schaubild 6.6

6 Bauliche Einrichtungen im Gartenbau

Höhere Geschwindigkeiten der Transportmittel erfordern entsprechend größere Werte. Werden die Wege für den Fahrverkehr auch zum Gehverkehr benutzt, so sind die Randzuschläge mit 0,75 m anzusetzen. Gemäß den unterschiedlichen Betriebsbedingungen können bei geringen Verkehrsbewegungen die Bewegungs- und Randzuschläge bis auf 1,10 m herabgesetzt werden.

Die lichte Höhe über Verkehrswegen für Transportmittel errechnet sich aus der Höhe des Fahrzeuges bzw. der Ladung einschl. Bedienungsperson und einem Sicherheitszuschlag von mind. 0,2 m. Die lichte Höhe darf durch Schrägen an Unterzügen oder Stützen nicht beeinträchtigt werden.

Rampen müssen für einen reibungslosen Verkehr der Flurförderzeuge, z. B. Gabelstapler, gleitsicher ausgebildet sein. Die Neigungen liegen bei den verschiedenen Fahrzeugarten überwiegend zwischen 1:10 (= 10 %) und 1: 20 (= 5 %). Eine Neigung von 1: 8 (12,5 % = 7°) sollte nicht überschritten werden. Verkehrswege für Fahrzeuge müssen in einem Abstand von mind. 1,0 m an Türen, Toren und Durchgängen, Durchfahrten und Treppenaustritten vorbeiführen. In Arbeits- und Lagerräumen mit mehr als 1.000 m^2 Grundfläche müssen die Begrenzungen der Verkehrswege gekennzeichnet sein. Soweit Nutzung, Einrichtung und Bewegungsdichte es zum Schutze der Arbeitnehmer erfordern, müssen die Begrenzungen der Verkehrswege bei Arbeits- und Lagerräumen mit weniger als 1.000 m^2 Grundfläche ebenfalls gekennzeichnet sein. Die Kennzeichnung ist nicht notwendig, wenn die Verkehrswege durch ihre Art, durch die Betriebseinrichtungen oder durch das Lagergut deutlich erkennbar sind oder die betrieblichen Verhältnisse eine Kennzeichnung der Verkehrswege nicht zulassen.

Fußböden

Fußböden in Räumen dürfen keine Stolperstellen haben. Sie müssen eben und rutschhemmend ausgeführt und leicht zu reinigen sein. Fußbodenstellen, an denen sich Stolper- und Sturzgefahren durch bauliche oder technische Maßnahmen nicht vermeiden lassen, sind

a) durch Geländer zu sichern,

b) durch schwarz-gelb gestreifte Markierungen zu kennzeichnen oder

c) durch Trittleuchten in der Stufe deutlich zu machen.

Stolper-, Rutsch- und Sturzunfälle auf ebenem Boden sind mit rund 12–15% am Unfallgeschehen beteiligt. Eine systematische Auswertung dieser Unfälle ergibt drei wesentliche Ursachengruppen:

- fehlerhaftes Verhalten der Versicherten
- Schäden am Boden- oder Treppenbelag
- unzureichende Trittsicherheit

Fehlerhaftes Verhalten ist sowohl bei den Verletzten als auch bei sonstigen Mitarbeitern festzustellen. Unter dieser Rubrik werden z. B. zusammengefaßt:

- übermäßige Eile
- Hetze im Betrieb
- Hindernisse im Verkehrsweg, z. B. das Abstellen von Verpackungsmaterial
- Benutzung ungeeigneten Schuhwerks

Unter Schäden am Bodenbelag werden z. B. verstanden:

- gelöste Bodenplatten
- nicht befestigte Gleitschutzkanten an Treppen
- Löcher oder Vertiefungen im Bodenbelag

Bei den meisten Sturzunfällen auf ebenem Boden ist Glätte eine der Unfallursachen. Es ist also sehr wichtig, daß Fußbodenbeläge rutschhemmend ausgeführt werden. Zusätzliche Schutzmaßnahmen sind erforderlich, wenn erhöhte Rutschgefahr besteht, z. B. durch Wasser, Eis, Fett, Öl oder Pflanzenreste. Sie gelangen produktions- oder arbeitsbedingt auf den Fußboden und erhöhen die Rutschgefahr. Deshalb ist ein geeigneter Bodenbelag auszuwählen. Die Auswahl erfolgt entsprechend der „Regeln für Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit erhöhter Rutschgefahr“ (BGR 181). Die Arbeitsräume und -bereiche werden entsprechend der Größe der Rutschgefahr in fünf Bewertungsgruppen eingeteilt. Die Bewertungsgruppe dient dabei als Maßstab für den Grad der Rutschhemmung, wobei Beläge mit der Bewertungsgruppe R 9 am geringsten und mit der Bewertungsgruppe R 13 den höchsten Anforderungen an die Rutschhemmung genügen.

Laderampen

Besondere Bestimmungen wurden für Laderampen erlassen. Die Mindestbreite beträgt 0,8 m. Sie dürfen nicht als Lagerflächen benutzt werden und sind daher freizuhalten. Sind Laderampen gleichzeitig Verkehrswege für den innerbetrieblichen Transport und für Personen, so ist zwischen der äußeren Begrenzung des Transportmittels und der Grenze der Verkehrswege (Rampenaußenkante) ein Sicherheitsabstand von mind. 0,5 m auf beiden Seiten einzuhalten. Bei Laderampen von mehr als 1,0 m Höhe sollten möglichst Absturzsicherungen (in Form von stabilen herausnehmbaren Geländern) vorhanden sein. Dies gilt insbesondere in Bereichen, die keine ständigen Be- und Entladestellen sind. Laderampen müssen mind. einen Zugang haben. Bei mehr als 20 m Länge der Rampe soll an jedem Endbereich ein Zugang vorhanden sein.

Rettungswege

Arbeitsräume müssen schnell und sicher im Gefahrenfall verlassen werden können. Hierzu bestimmen Anzahl, Lage, Bauart und Zustand von Ausgängen bzw. zusätzlichen Notausgängen die Rettungswege. Rettungswege und Notausgänge müssen als solche deutlich erkennbar, dauerhaft gekennzeichnet sein und auf möglichst kurzem Weg ins Freie oder in einen gesicherten Bereich führen. Rettungswege müssen stets freigehalten werden. Türen im Verlauf von Rettungswegen müssen gekennzeichnet sein und in Fluchtrichtung aufschlagen.

6 Bauliche Einrichtungen im Gartenbau

Treppen

Viele Unfälle in Gebäuden passieren beim Begehen von Treppen, und zwar 85% der Treppenunfälle beim Herabsteigen. Ursachen sind oft zu große oder zu kleine Auftritte. Das Schrittmaß des Menschen liegt durchschnittlich bei 63 cm. Um die günstigsten Steigungsverhältnisse zu ermitteln, hat man im Laufe der Zeit folgende Formel aufgestellt:

a = Auftrittstiefe
s = Steigung/Stufenhöhe

a + 2 x s = 63 cm (mittleres Schrittmaß)
a – s = 12 cm (das ist die Bequemlichkeitsformel)

Hiervon wurde die heute allgemein verwendete Sicherheitsformel abgeleitet:

a + s = 46 cm

Die Stufenhöhe sollte nicht niedriger als 14 cm und nicht höher als 20 cm sein. Das bequemste, angenehmste und sicherste Steigungsverhältnis liegt bei s : a wie 17 : 29.

Treppen, die nur als Zugang zu Laufstegen, Arbeitsbühnen und dgl. bestimmt sind (Hilfstreppen), sollten nicht steiler als 45° sein.
Die Stufenhöhe soll nicht mehr als 0,25 m, die Auftrittsbreite nicht weniger als 0,14 m betragen.

Treppen mit mehr als vier Stufen müssen wenigstens an einer Seite einen Handlauf haben. Der Handlauf muß gut umgreifbar und von jeder Seite aus leicht erreichbar sein.

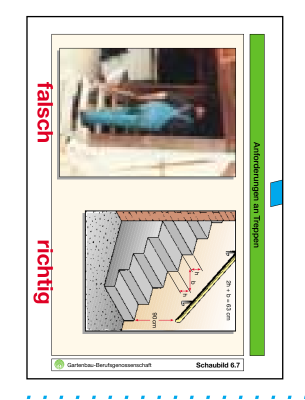


Schaubild 6.7

Treppen mit einer Stufenbreite von mehr als 1,5 m müssen auf beiden Seiten Handläufe haben. Außerdem müssen Treppen mit mehr als 10 Stufen auf jeder freiliegenden Seite ein Geländer mit Handlauf aufweisen.

Literaturhinweise

- Unfallverhütungsvorschrift VSG 2.1
- Arbeitsstättenverordnung/-richtlinie
- Merkblatt GBG 18

6.3 Leitern

Leitern sind bei sehr vielen Arbeiten unentbehrliche Hilfsmittel, um höher- oder tiefergelegene Arbeitsplätze und -stellen zu erreichen.

Man kann heute davon ausgehen, daß alle Leitern, nicht nur die Masse der Steh- und Anlegeleitern, sondern auch alle Leiterformen in Sonderbauweisen, die von den Fachfirmen gebaut und geliefert werden, den einschlägigen Sicherheitsvorschriften und EN-Normen entsprechen und somit insgesamt gesehen in arbeits- und sicherheitstechnischer sowie ergonomischer Hinsicht gute Lösungen darstellen.

Unfälle infolge von Leiterschäden, sog. technische Mängel, machen insgesamt nur einen geringen Anteil der Leiterunfälle aus. Unfallursächlich sind meistens Fehler des Benutzers, z. B. die falsche Leiteraufstellung, das Hinauslehnen von der Leiter. Fast alle schweren Unfälle ereignen sich immer wieder im Zusammenhang mit Arbeiten an Bäumen, wie z. B. bei Pflückarbeiten und beim Absägen von Ästen. Bemerkenswert ist, daß besonders körperlich leichte Arbeiten und geringe Arbeitshöhen von 3–5 m zum Leichtsinn verführen:

So ist z. B. ein Absturz aus 3,5 m Höhe in 0,84 Sek. „passiert“. Es ist zu bedenken, daß die„ Reaktionszeit“, das ist die Zeitspanne zwischen dem Erkennen einer Gefahr und dem folgerichtigen Reagieren darauf, etwa 0,5 bis 1 Sek. beträgt. Die Fallgeschwindigkeit beläuft sich bei einer Absturzhöhe von 3,5 m auf 30,24 km/h.

Bei der Vielzahl der Leiterarten ist es wichtig, sich über allgemeine Anforderungen, Beschaffenheit, Prüfung und Benutzung zu vergewissern. Die Unfallverhütungsvorschriften geben dazu die notwendigen Informationen: In den Durchführungsanweisungen sind Beispiele aufgezeigt, wie das Schutzziel der Unfallverhütungsvorschriften in Verbindung mit den geltenden Normen erfüllt werden kann. Mit Blick auf das Unfallgeschehen kann festgestellt werden, daß bei größerer Sorgfalt und Umsicht und einem verantwortungsvollerem Handeln viele Leiterunfälle hätten vermieden werden können.

Doch die Arbeitssicherheit beginnt bereits beim Kauf von Leitern. Es ist erforderlich, daß die allgemeinen Anforderungen und die Beschaffenheit je nach Verwendungszweck beachtet werden. Leitern, die eine CE-Kennzeichnung tragen und entsprechend der EN 131 gebaut wurden, erfüllen die notwendige Sicherheit für ihre Benutzer.

Ein weiteres Kriterium für die spätere sichere Benutzung im Betrieb ist ein guter Zustand der Leiter, der durch Schutz gegen Witterungseinflüsse und mechanische Beschädigung bei der Lagerung sichergestellt wird. Leitern dürfen nur dann eingesetzt werden, wenn sie sich in einwandfreiem Zustand befinden. Schadhafte Sprossen sind durch neue der gleichen Art zu ersetzen. Defekte Holme dürfen nicht behelfsmäßig geflickt werden, wie z. B. durch Bandagen, Aufnageln von Latten etc. Sie sind bis zu ihrer

ordnungsgemäßen Instandsetzung der Benutzung zu entziehen oder gleich zu vernichten! Leitern dürfen aufgrund der Herstellerangaben und Unfallverhütungsvorschrift VSG 2.3 nur bestimmungsgemäß verwendet werden. Die Leiter ist ein Hilfsgerät, das z. B. zum Erreichen eines höher gelegenen Arbeitsplatzes benutzt wird. Der Einsatz soll sich auf „Arbeiten geringen Umfanges“ beschränken. Dabei ist stets die Dauer der Arbeit, der Umfang des mitzuführenden Werkzeuges und des Materials sowie die Schwierigkeit der Arbeit zu berücksichtigen. Eine Leiter kann nie ein festes Gerüst oder z. B. eine Hubarbeitsbühne ersetzen. Alle Leitertypen sind mit einem sog. „Piktogramm“ versehen, auf welchem man den bestimmungsgemäßen Einsatz erkennt.



Schaubild 6.8

Benutzung von Anlegeleitern

Die vom Unternehmer in ausreichender Zahl und Länge zur Verfügung gestellten Leitern müssen vom Benutzer bestimmungsgemäß und standsicher aufgestellt werden. Die bestimmungsgemäße Verwendung schließt z. B. die Benutzung einer Leiter als Laufsteg, Balkenersatz o. ä. aus, da dies unweigerlich Beschädigungen oder Schwächungen des Materials zur Folge haben kann. Zur standsicheren Aufstellung gehört, daß Art und Beschaffenheit der Standfläche berücksichtigt werden. Auf glatten Böden müssen Gleitsicherungen, z. B. Gummifüße, Gummiprofile, an den Holmen angebracht sein. Stahlspitzen eignen sich nur auf weichem Untergrund, wie z. B. im Freiland. Mit verstellbaren Leiterfüßen können Geländeunebenheiten ausgeglichen werden.

Weil der Anlagedruck des Leiterkopfes an der Anlagefläche sehr niedrig ist, ist auch der Reibungswiderstand gegen seitliches Abgleiten gering. So wird in vielen Fällen das Sichern des Leiterkopfes durch Anbinden nötig bzw. muß die Leiter in einer Einhak- oder Einhängevorrichtung gesichert werden, wenn es die Betriebsverhältnisse zulassen.

Ein wichtiger Punkt ist der Anstellwinkel. Damit die Leiter mit dem Benutzer nicht nach hinten umkippt, darf die Leiter nicht zu steil aufgestellt werden. Andererseits bringt ein zu flacher Anstellwinkel eine zu große Durchbiegung der Holme und eine Abrutschgefahr. Der richtige Anstellwinkel 68–75° wird mit der Ellbogenprobe überprüft.

Wird die Leiter nun begangen, darf sie nicht übermäßig belastet werden, d. h. als normale Belastung darf nur das Gewicht einer Person mit einem geringen Zuschlag für Material und Handwerkzeug angesehen werden. Es dürfen keinesfalls mehrere Personen gleichzeitig die Leiter besteigen.

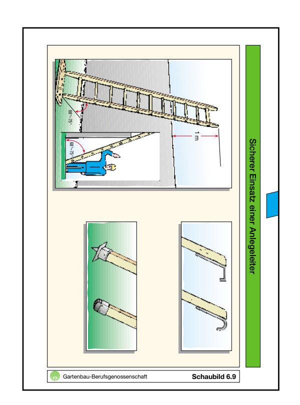


Schaubild 6.9

Die Länge der Leiter ist auch mitentscheidend für sicheres Arbeiten. Sie muß bis dicht an die Arbeitsstelle heranreichen. Dient die Leiter zum Besteigen von Gebäuden oder zum Verlassen von Gräben etc., so muß sie mindestens 1 m über den Austritt hinausragen (z. B. bei Grableitern).

Ein seitliches Hinauslehnen auf der Leiter ist zu unterlassen. Der Schwerpunkt muß innerhalb der beiden Holme bleiben. Wer sich das Umsetzen der Leiter ersparen will, findet sich vielleicht im Krankenhaus wieder.

Leitern an Verkehrswegen sind durch auffällige Kennzeichnung bzw. durch Warnposten zu sichern. Auch eine Absperrung hat sich bewährt.

Stehleitern und Mehrzweckleitern

Steh- und Mehrzweckleitern werden in allen Bereichen gerne eingesetzt, weil ihr Vorteil darin besteht, jederzeit frei aufstellbar zu sein, also keinen Anlehnpunkt zu benötigen.

Schaubild 6.8



Stehleitern sind entweder als Stufenstehleitern oder als Sprossenstehleitern erhältlich. Mit aufgesetzter Schiebeleiter können über die Stehleiter größere Höhen erreicht werden. Mit Rollen versehen ist die Stehleiter auch verfahrbar. Die sicherheitstechnischen Anforderungen für Stehleitern sind ebenfalls in den EN-Normen festgelegt.

Zur Sicherung gegen Auseinandergleiten der Leiterschenkel dienen Spreizsicherungen. Sie bestehen aus Ketten oder Gurten, die an den Wangen oder Holmen nicht ohne Werkzeug lösbar angebracht sind. An Stehleitern mit aufgesetzter Schiebeleiter ist die Spreizsicherung nicht nur zugfest, sondern auch druckfest auszuführen.

Stehleitern müssen durch ihre Bauart auch gegen Umstürzen gesichert sein. In der Regel sind die Leiterschenkel so ausgeführt, daß der Leiterfuß gegenüber dem Leiterkopf verbreitert wird. Alternativ werden heute am Leiterfuß angebrachte Quertraversen verwendet.

Benutzung von Stehleitern

Bei Beachtung einiger Grundregeln lassen sich Stehleitern gefahrlos verwenden. Aufgrund ihrer Bauart darf die Stehleiter nicht als Anlegeleiter benutzt werden. Erstens steht so eine Leiter nicht sicher und im zusammengeklappten Zustand sind die Sprossen oder Stufen nicht sicher begehbar. Ebensowenig darf von Stehleitern aus auf andere hochgelegene Arbeitsplätze oder Gebäude etc. übergestiegen werden, weil die Leiter infolge des seitlichen Drucks beim Übersteigen umkippen kann. Vor dem Betreten muß auf die Wirksamkeit der Spreizsicherung geachtet werden.

6 Bauliche Einrichtungen im Gartenbau

Mehrzweckleitern

Mehrzweckleitern müssen den Anforderungen der Leitern genügen, die sie zu ersetzen bestimmt sind!

Tritte

Tritte sind ortsveränderliche Aufstiege bis 1 m Höhe, die nach folgenden Kriterien beschaffen sind:

- Tritte sind nur mit Stufen zulässig.
- Tritte müssen in jeder Gebrauchsstellung standfest sein. Dies bedeutet, daß die Schenkel fest miteinander verbunden oder in Gebrauchsstellung untereinander ausgesteift sind.
- Stufen müssen ein sicheres Stehen gewährleisten.

Steigleitern

Steigleitern sind „fest angebrachte Leitern". Steigleitern sind nur zulässig, wenn der Einbau einer Treppe betrieblich nicht möglich oder wegen der geringen Unfallgefahr nicht notwendig ist. Eine geringe Unfallgefahr liegt vor, wenn Steigleitern nur gelegentlich, z. B. zu Kontrollzwecken, und zwar von Personen benutzt werden, die mit den damit verbundenen Gefahren vertraut sind, aber nicht, wenn auf Steigleitern Gegenstände oder Lasten mitgeführt werden müssen, die das Besteigen behindern.

Die Sprossen der Steigleitern müssen einen durchgehenden Abstand von mindestens 150 mm zu festen Gebäudeteilen haben. Damit ein sicheres Ein- und Aussteigen möglich ist, muß die Leiter die Auftrittsstelle mit einem der beiden Holme um mindestens 1 m überragen oder eine sonstige Haltemöglichkeit gegeben sein. Die oberste Sprosse muß hierbei unterhalb der Ausstiegsebene liegen, jedoch nicht tiefer als 10 cm.

Bei Steigleitern über 5 m Länge muß ein Rückenschutz als Sicherung gegen Abstürzen von Personen angebracht sein. Dieser muß bei 3 m Höhe beginnen, bei Durchfahrten o. ä. in der nächstmöglichen Höhe.

Eine andere Möglichkeit der Sicherung gegen Absturz ist ein Steigschutz. Dies bedeutet, die Person trägt persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (Auffanggurt) und sichert sich mit einem mitlaufenden Seil in der Führungsschiene der Steigleiter. Steigeisen müssen Sicherheit gegen seitliches Abrutschen gewährleisten. Dies ist gegeben, wenn beidseitig die Seitenbegrenzung mindesten 15 mm höher ist als die Trittfläche.

Überprüfung der Leitern

Sowohl vor jeder Verwendung, als auch in regelmäßigen Abständen (jährlich) sollte man die Leitern überprüfen. Die Registrierung in einem Prüfbuch ist zweckmäßig.

Literaturhinweise

- Unfallverhütungsvorschrift VSG 2.1
- Unfallverhütungsvorschrift VSG 2.3
- Merkblatt GBG 23
- Arbeitsstättenverordnung, -richtlinie
- UVV der gewerblichen BG'en BGV D36

6.4 Türen und Tore

Türen sind bewegliche Raumabschlüsse, vorzugsweise für den Fußgängerverkehr. Die größten Türabmessungen betragen üblicherweise für die Breite 2,50 m und für die Höhe ebenfalls 2,50 m. Tore sind bewegliche Raumabschlüsse vorzugsweise für den Verkehr mit Fahrzeugen und für den Transport von Lasten. Lage, Anzahl, Ausführung und Abmessungen von Türen und Toren müssen sich nach der Art und Nutzung der Räume richten. In begehbaren Räumen müssen die Türen und Tore so angeordnet sein, daß von jeder Stelle des Raumes eine bestimmte Entfernung zum nächstgelegenen Ausgang nicht überschritten wird. Die in der Luftlinie gemessene Entfernung soll höchstens 35 m betragen.

Rettungsausgänge müssen unmittelbar ins Freie oder in Flure oder Treppenräume führen. Bei Räumen mit mehreren Türen sollen sich die Ausgänge möglichst in gegenüberliegenden Wänden befinden. Die Zahl der Türen und Tore richtet sich nach der Zahl der Arbeitnehmer im Raum, der Lage der Arbeitsplätze im Raum bzw. der Sitzplätze z. B. in einem Pausenraum. Die Ausführung der Türen und Tore (z. B. feuerhemmende, feuerbeständige, selbstschließende, dichtschließende Türen und Tore, Sicherheitsschleusen) richtet sich nach dem Bauordnungsrecht der Länder, soweit der Brand- und Explosionsschutz betroffen ist. Türen und Tore müssen so angebracht sein, daß sie in aufgeschlagenem Zustand die nutzbare Breite vorbeiführender Verkehrswege nicht einengen. Griffe und andere Einrichtungen für die Handbetätigung von Türen und Toren dürfen mit festen oder beweglichen Teilen der Tür oder des Tores oder deren Umgebung keine Quetsch- oder Scherstellen bilden.

Pendeltüren oder -tore müssen durchsichtig sein oder ein Sichtfenster haben. Bestehen lichtdurchlässige Flächen von Türen nicht aus bruchsicherem Werkstoff und ist zu befürchten, daß sich Personen durch Zersplittern der Türflächen verletzen können, so müssen diese Flächen gegen Eindrücken – z. B. durch Splitterschutzfolie – geschützt sein. Bruchsicheres Material ist z. B. Verbundsicherheitsglas, Einscheiben-Sicherheitsglas, Kunststoff mit vergleichbaren Eigenschaften.

Drehbare Tore sind gegen Auf- und Zuschlagen und gegen Ausheben zu sichern. Schiebetore müssen gegen Ausheben und Herauslaufen aus den Laufschienen, gegen Abdrücken von der Wand und gegen Umstürzen gesichert sein. Eine Sicherung gegen Ausheben ist z. B. gegeben durch einen Bügel am Tor, der unter der Laufschiene entlang führt. Eine Sicherung gegen Abdrücken von der Wand ist z. B. durch eine im Fußboden angebrachte senkrechte Begrenzung gegeben, die in jeder Stellung die Schiebetür oder das Schiebetor an der Wand hält.

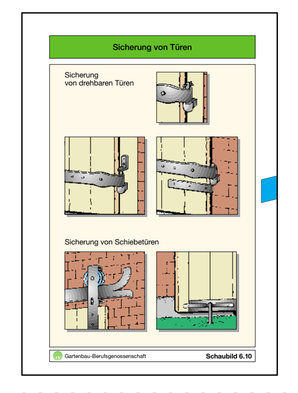


Schaubild 6.10

Türen und Tore von Gefrier-, Kühl-, Reife-, Gaslagern u. ä. Räumen müssen sich von innen öffnen lassen, wenn sie von außen abschließbar sind.

An kraftbetätigten Türen und Toren müssen Quetsch- und Scherstellen bis zu einer Höhe von 2,50 m so gesichert sein, daß die Bewegung des Türflügels im Gefahrfall zum Stillstand kommt, z. B. durch Anbringen von Schaltleisten, Kontaktschläuchen oder Lichtschranken. Dies gilt nicht, wenn

a) die Flügelbewegung erst dann eingeleitet werden kann, wenn sich keine Person im Gefahrenbereich befindet oder

b) der Gefahrenbereich vom Bedienstand aus vollständig zu übersehen ist und die Gewähr gegeben ist, daß die Bedienungsperson den Bewegungsvorgang ständig beobachtet.

Bei einer Steuerung von Hand muß die Bewegung des Tores beim Loslassen des Steuerorgans zum Stillstand kommen (Totmannschaltung). Kraftbetätigte Türen müssen auch von Hand zu öffnen sein. Sie müssen mind. einmal jährlich durch einen Sachkundigen überprüft werden. Über diese Prüfung ist ein Nachweis zu führen.

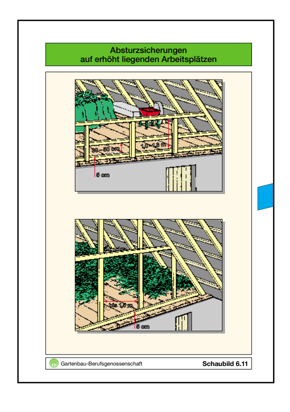
Literaturhinweise

- Unfallverhütungsvorschrift VSG 2.1
- Merkblatt GBG 18
- Arbeitsstättenverordnung, -richtlinien

6.5 Erhöht liegende Arbeitsplätze

Arbeitsplätze, Verkehrswege und Lagerräume, die mehr als 1,0 m über dem Erdboden oder über einer anderen ausreichend breiten, tragfähigen Fläche liegen, müssen gegen Abstürzen von Personen und Herabfallen von Gegenständen gesichert sein. Dies gilt nicht für ständige Be- und Entladestellen und Laderampen. Als Schutz sind im allgemeinen Brustwehr, Knie- und Fußleiste erforderlich.

Schaubild 6.11



Umwehrungen müssen mind. 1,0 m hoch sein. Die Unterkante darf höchstens 1,30 m über dem Boden liegen. Abweichend von den Unfallverhütungsvorschriften schreiben die Arbeitsstätten-Richtlinien vor, daß bei einer Absturzhöhe von mehr als 12 m die Höhe der Umwehrung mind. 1,10 m betragen muß. Geländer müssen unabnehmbar angebracht sein. Sie müssen so ausgeführt und bemessen sein, daß sie bei den zu erwartenden Belastungen nicht abbrechen können. An ihrer Oberkante müssen die Umwehrungen Belastungen von 1.000 N (100 kg) aufnehmen können. Fußleisten müssen mind. 5 cm hoch sein.

An Zugangsstellen von eingebauten Treppen oder Leitern dürfen keine Fußleisten angebracht sein. Durch eine Knieleiste, durch Auskleidung mit

Maschendraht, Streckmetall oder auf andere geeignete Weise soll ferner ein Hindurchfallen von Personen zwischen Handlauf und Fußleiste verhindert werden. Knieleisten sind in einer Höhe von 0,30–0,50 m anzubringen. Bei Oberböden, die weder dem ständigen Verkehr noch der Bedienung von Maschinen dienen, können anstelle des Geländers Haltepfosten angebracht sein. Haltepfosten dürfen höchstens einen Abstand von 1,50 m haben. Eine Fußleiste mit einer Höhe von 5 cm muß hier ebenfalls vorhanden sein.

Absturzsicherungen sind auch in Bodenöffnungen wie z. B. Treppen, Luken, Rutschen, Falltüren, Ladeöffnungen und an Wandluken in mehr als 1,00 m Höhe vorzunehmen.

Literaturhinweise

- Unfallverhütungsvorschrift VSG 2.1
- Merkblatt GBG 18
- Arbeitsstättenverordnung, -richtlinien

6.6 Werkstätten

Werkstätten sind in fast allen Betrieben des Gartenbaues zu finden. In Abhängigkeit der Betriebsgröße und der Betriebsart sind diese Werkstätten unterschiedlich eingerichtet. Anzutreffen sind überwiegend:

a) Werkstätten für die Fahrzeug-Instandhaltung

b) Werkstätten für die Metallbearbeitung (Schlosserei und Kleinmaschinenreparatur)

c) Werkstätten für die Holzbearbeitung

In den unterschiedlichen Arbeitsbereichen ereignen sich eine Vielzahl von Unfällen, die auf Unkenntnis, fehlende Ausbildung, mangelnde Betriebseinrichtungen und Arbeitsverfahren und/oder falsche Einschätzung der Gefahrenmomente basieren.

Anforderungen an die baulichen Einrichtungen

Die Arbeitsstättenverordnung und ihre Richtlinien geben klare Vorgaben:

- Breite der Verkehrswege
- Entfernung zum nächstgelegenen Ausgang
- lichte Höhe der Arbeitsräume
- Mindestraumtemperaturen
- Beleuchtung u. a.

Hinsichtlich anderer baulicher Einrichtungen wird auf andere Lektionen in Kapitel 6 verwiesen.

6 Bauliche Einrichtungen im Gartenbau

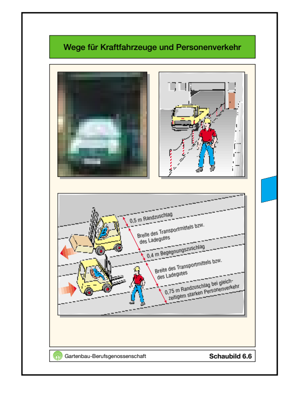
6.6.1 Werkstätten für die Fahrzeuginstandhaltung

Um Stolperunfälle von vornherein auszuschließen, müssen die Fußböden in Werkstätten eben und rutschhemmend sein. Die Arbeitsstätten müssen mit Ausgängen versehen sein, die ein schnelles Verlassen der Räume bei Gefahr gewährleisten. Häufig sind kraftbetriebene Tore anzutreffen. Sie sind entweder mit Schlupftüren zu versehen oder in unmittelbarer Nähe müssen sich Türen befinden, durch die die Arbeitsräume verlassen werden können. An kraftbetätigte Tore werden spezielle Anforderungen gestellt (siehe Lektion 6.4)

Um Quetschgefahren an Toren und Durchfahrten zu verhindern, muß beim größten zu erwartenden Fahrzeug ein Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m auf beiden Seiten vorhanden sein. Durch bauliche Maßnahmen – wie Radabweiser oder Bordsteinkanten – läßt sich diese Anforderung realisieren (siehe Schaubild 6.6).



Schaubild 6.6



In vielen Werkstätten sind Arbeitsgruben anzutreffen. Zur Vermeidung von Stolper- und Sturzunfällen sind die Außenkonturen mit einer gelb-schwarzen Markierung zu kennzeichnen. Gruben, die nicht genutzt werden, müssen gegen Hineinstürzen durch Abdeckungen gesichert oder mit Geländern umwehrt werden. Jede Arbeitsgrube ist mit zwei Treppen zum Ein- und Aussteigen auszurüsten, wenn sie länger als 5 m ist. Liegt die Länge der Grube unter 5 m, darf eine Treppe als Notausstiegstreppe vorhanden sein.

Die Länge der Grube sollte so gewählt sein, daß das längste zu erwartende Fahrzeug nicht beide Ausstiege auf einmal verstellt.

Da betriebsmäßig immer mit auslaufenden Flüssigkeiten zu rechnen ist, müssen Absorptionsmittel bereitgehalten werden. Schmierstoffe sind unverzüglich zu beseitigen. Praktisch sind Gitterroste auf dem Grubenboden und in Treppen sowie zur Abdeckung der Grube, da sie rutschhemmend sind.

Hinsichtlich der elektrischen Ausrüstung werden Gruben als feuchte Räume eingestuft. Somit müssen elektrische Anlagen der Schutzart IP 54 und Handleuchten der Schutzart IP 55 entsprechen.

Arbeitsgruben, bei denen mit dem Auftreten brennbarer Gase, Dämpfe, Stäube oder Rauche in gefährlicher Menge zu rechnen ist und in denen eine ausreichende natürliche Lüftung durch die Bauart nicht sichergestellt ist, müssen mit Einrichtungen für eine technische Lüftung versehen sein. Eine natürliche Lüftung gilt als ausreichend:

1. bei nicht abgedeckten Gruben im Freien.
2. bei nicht abgedeckten Gruben in Bauwerken, wenn das Verhältnis der Länge der Öffnung zur Tiefe mind. 3:1 und ihre Tiefe max. 1,6 m beträgt.
3. bei dicht abgedeckten Gruben nach Nr. 2, wenn an den Enden jeweils Gitterrostabdeckungen von mind. 1,0 m Länge eingelegt sind und die Länge der dichten Abdeckung 4,0 m nicht übersteigt.

6 Bauliche Einrichtungen im Gartenbau

Hebebühne

Beim Einsatz von Hebebühnen für die Fahrzeug-Instandhaltung arbeiten die Beschäftigten häufig an der Unterseite des angehobenen Fahrzeuges. Wichtigstes Ziel ist es bei solchen Tätigkeiten, eine Gefährdung für die Beschäftigten durch unbeabsichtigtes Absinken der Bühne auszuschließen. Alle Hebebühnen müssen jährlich durch einen Sachkundigen überprüft werden. Das Ergebnis ist in einem Prüfbuch festzuhalten.

An der Hebebühne muß u.a. dauerhaft und gut sichtbar angegeben sein:

- die Tragfähigkeit
- die zulässige Lastverteilung
- das Verbot des Mitfahrens auf dem Lastaufnahmemittel

Ferner muß an der Verwendungsstelle eine Betriebsanleitung mit den für den sicheren Betrieb erforderlichen Angaben vorhanden sein. An die Bedienungsperson werden folgende Anforderungen gestellt:

- Mindestalter 18 Jahre
- Unterweisung im Bedienen der Hebebühne
- ausdrückliche Beauftragung durch den Unternehmer zur Bedienung der Hebebühne

Die Bau- und Ausrüstungsbestimmungen für Hebebühnen sehen einen abschließbaren Hauptschalter vor. Bei längerer Nichtbenutzung, aber auch bei Arbeitsunterbrechungen ist die Hebebühne gegen unbefugtes Benutzen zu sichern. Da sich betriebsmäßig in den Endstellungen Quetsch- und Scherstellen für die Füße bilden können, sind an den Gelenkarmen bzw. Auffahrträgern und Querträgern Abweisbügel erforderlich.

Laderäume für Akkumulatoren

Das Laden von Batterien in Arbeitsräumen, in denen funkenverursachende Maschinen vorhanden sind oder Schweißarbeiten durchgeführt werden, ist grundsätzlich verboten. Beim Laden von Batterien entsteht Wasserstoff. Durch vorhandenen Luftsauerstoff kann es zur Knallgasbildung mit Explosionsgefahr kommen. Zum Laden sind dafür eingerichtete Laderäume erforderlich.

Diese Räume müssen belüftet sein, und zwar so, daß die Zuluft in Bodennähe eintritt und die Abluft möglichst hoch an gegenüberliegender Stelle des Raumes entweichen kann. Sinn und Zweck ist es, die Wasserstoffkonzentration durch Lüftung zu verringern, damit explosionsfähige Gasgemische mit Sicherheit ausgeschlossen werden. An den Zugängen der Laderäume ist das Warnzeichen „Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten“ anzubringen. Da beim Befüllen mit Verätzungen gerechnet werden muß, sind säurefeste Schutzhandschuhe, Schutzbrillen, Schürzen zu verwenden. Eine Augendusche sollte ebenfalls vorhanden sein. Säuren und Laugen sind in bruchsicheren und gekennzeichneten Gefäßen zu lagern. Als Hilfsmittel sind z.B. Säureheber zu verwenden. Für den Umgang mit Gefahrstoffen ist eine Betriebsanweisung erforderlich.

Arbeiten an Fahrzeugen

- Bei Arbeiten an Fahrzeugen sind diese so zu sichern, daß unbeabsichtigte Bewegungen ausgeschlossen sind.
- Müssen Arbeiten an laufenden Fahrzeugen durchgeführt werden, müssen die Abgase sicher aus den Arbeitsräumen abgeleitet werden.
- Putzmaterial, insbesondere solches, das mit Kraftstoffen und Ölen verunreinigt ist, ist in geschlossenen, gekennzeichneten und schwer entflammbaren Behältern zu entsorgen.
- Geeignete Feuerlöscheinrichtungen bereithalten.
- Offenes Feuer und Rauchen verboten.

Treibstofflager

Für die Lagerung brennbarer Flüssigkeiten ist die VbF (Verordnung über Anlagen zur Lagerung, Abfüllung und Beförderung brennbarer Flüssigkeiten zu Lande) zu beachten.

Es wird unterschieden zwischen den Gefahrklassen A 1 bis 3 und B. Zur Gefahrklasse A 1 zählen u. a. Vergaserkraftstoffe, in der Gefahrklasse A 3 sind u. a. Heizöle eingeordnet. Die VbF unterscheidet zwischen unzulässiger, anzeige- und erlaubnisfreier, anzeige- und erlaubnisbedürftiger Lagerung. Hierbei ist die Gefahrklasse A 3 ausgenommen. Unzulässig ist die Lagerung in Durchgängen und Durchfahrten, in Treppenräumen, allgemein zugänglichen Fluren, auf Dächern und in Dachräumen sowie in Arbeitsräumen. In Arbeitsräumen darf nur die Menge gelagert werden, die für den Fortgang der Arbeit notwendig ist.

Anforderungen an die Lagerstellen

- Räume über Erdgleiche müssen von angrenzenden Räumen feuerbeständig getrennt sein.
- Räume dürfen für den allgemeinen Verkehr nicht zugänglich sein.
- Unbefugten ist das Betreten durch entsprechende Kennzeichnung zu verbieten.
- Ausreichende Brandschutzeinrichtungen müssen vorhanden sein.
- Auf das Verbot des Umgangs mit Feuer, offenem Licht und Rauchen ist hinzuweisen.

6.6.2 Holzbearbeitung

Allgemeine Anforderungen an Holzbearbeitungsmaschinen

Holzbearbeitungsmaschinen haben schnellaufende Werkzeuge, in die man hineingeraten kann oder wodurch Rückschlaggefahren entstehen können. Sicher arbeiten kann man an Holzbearbeitungsmaschinen, die entsprechend der EG-Maschinenrichtlinie hergestellt und von einer unabhängigen Prüfstelle geprüft wurden.

6 Bauliche Einrichtungen im Gartenbau

Betrieb

Jugendliche dürfen mit Säge-, Hobel- und Fräsmaschinen nicht beschäftigt werden. Zulässig ist jedoch die Beschäftigung von Jugendlichen über 16 Jahre zur Ausbildung unter Aufsicht. Bei der Maschinenarbeit muß ein sicherer Standplatz eingenommen werden. Ein geordneter und aufgeräumter Arbeitsplatz ist genausowichtig wie enganliegende Kleidung. Vor dem Verlassen des Bedienstandes muß die Maschine ausgeschaltet werden. Vor dem Beseitigen von Störungen sowie bei Wartungs- und Reinigungsarbeiten sind die Maschinen auszuschalten und der Stillstand ist abzuwarten. Zudem sind sie gegen unbefugtes Einschalten zu sichern, wie z. B. abschließbare Hauptschalter. Späne und Abfallstücke dürfen niemals mit der Hand aus der Nähe der laufenden Werkzeuge entfernt werden. Zusätzliche Gefahren entstehen durch das Tragen von Schutzhandschuhen in der Nähe von laufenden Arbeitswerkzeugen.

Aufgrund der erhöhten Brand- und Explosionsgefahr durch Holzstäube infolge Fremdentzündung ist der Umgang mit Feuer, offenem Licht und Rauchen verboten. Durch entsprechende Verbotszeichen ist hierauf hinzuweisen. Während des Betriebes verursachen Holzbearbeitungsmaschinen einen erheblichen Lärm, der weit über 85 dB(A) liegt. Somit sind die Beschäftigten verpflichtet, Gehörschutz zu tragen. Auf diese Pflicht ist durch das Gebotszeichen „Gehörschutz tragen“ aufmerksam zu machen.

Holzstaub

Bei der Holzbearbeitung entstehen Holzspäne und -stäube. Die Stäube, insbesondere Eichen- und Buchenholz, sind nach der Gefahrstoffverordnung als krebserzeugend (Nasenschleimhautkrebs) eingestuft. Andere Hölzer, insbesondere tropische Hölzer, stehen unter Verdacht, die gleiche Wirkung hervorzurufen. Allen gemeinsam sind allergieauslösende Eigenschaften.

Diese Holzstäube sind im Bearbeitungsprozeß durch wirksame Absauganlagen zu beseitigen. Geeignet sind stationäre Absauganlagen, an die mehrere Maschinen angeschlossen werden, aber auch verfahrbare von der Holz-Berufsgenossenschaft geprüfte Entstauber. 2 mg/m^3 Raumluft (Technische Richtkonzentration) Holzstaub dürfen höchstens in der Atemluft verbleiben.

Die Reinigung der Maschinen und Fußböden durch Kehren oder Abblasen ist verboten. Zur Reinigung sind geprüfte Industriestaubsauger zu verwenden.

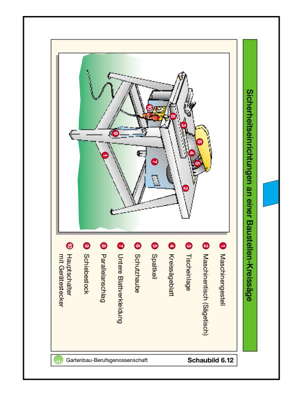
Sicherheitseinrichtungen an einer Baustellenkreissäge

Auf diese Sicherheitspunkte kommt es an:

Sägetisch und Maschinengestell –
stabil und verwindungssteif verbunden; Tisch glatt und eben mit auswechselbarer, zerspanbarer Tischeinlage.

Sägeblatt –
gut geschärft, rißfrei, ohne Brandflecken und Verunreinigungen; hartmetallbestückte oder Chrom-Vanadium-Stahlsägeblätter einsetzen – qualitativ gute Sägeblätter schneiden nicht nur besser und länger, sie entwickeln auch weniger Lärm.

Schaubild 6.12



Spaltkeil –
er verhindert das Klemmen des Werkstückes, wenn er vom Zahnkranz nicht weiter als 8 mm entfernt ist. Spaltkeilspitze zwischen Spitze und Grund des obersten Sägezahnes.

Schutzhaube, untere Sägeblattverdeckung –
die Schutzhaube deckt das Sägeblatt über dem Tisch bis auf den Schneidbereich ab; unter dem Tisch ist das Sägeblatt verkleidet, die Verkleidung hat nach unten oder hinten Öffnungen für den Auswurf der Sägespäne.

Parallelanschlag –
reicht bis Sägeblattmitte; soll mind. 50 mm hoch und muß aus einem kräftigen Profil sein.

Winkelanschlag mit Keilschneideeinrichtung –
für alle Schnitte quer oder schräg zur Faserrichtung

Schiebestock –
immer verwenden beim Schneiden von schmalen Werkstücken. Er ist aus zerspanbarem Material und mind. 420 mm lang.

Hauptschalter mit Gerätestecker –
die Schalter-Stecker-Kombination muß außerhalb des Rückschlagbereiches angeordnet sein, so daß sie gefahrlos bedient werden kann. Nur über Gummischlauchleitungen H07RN-F oder gleichwertige anschließen.

Wer darf an der Baustellenkreissäge arbeiten?

- Nur ausreichend eingewiesene, mind. 18 Jahre alte Personen.
- Auszubildende über 16 Jahre nach Einweisung und unter Aufsicht eines Fachkundigen.

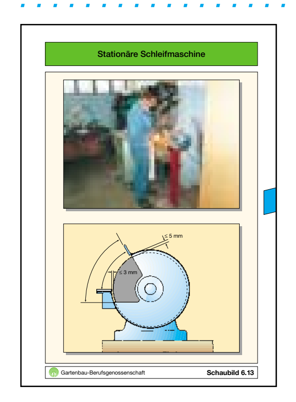
6.6.3 Metallbearbeitung

Schleifarbeiten

Schwere Unfälle an Schleifmaschinen werden vor allem durch das Zerspringen von Schleifkörpern verursacht. Weiterhin werden immer wieder Augenverletzungen durch beim Schleifen fortgeschleuderte Teilchen angezeigt. Diese Verletzungen lassen sich verhindern durch das zwingend vorgeschriebene Tragen von Schutzbrillen beim Trockenschliff. Alle Schleifmaschinen sind mit entsprechendem Gebotszeichen zu kennzeichnen.

Schutzfenster aus nicht splitterndem Glas oder ähnlichen Werkstoffen sind nur zulässig bei leichten und kurzzeitigen Arbeiten. Die Schutzfenster sollten durch Gelenke einstellbar sein.

Schaubild 6.13



Entsprechend der DIN EN 12413 dürfen nur Schleifkörper verwendet werden, die Angaben tragen über:

- Hersteller
- Prüfzeichen
- Farbstreifen für die Arbeitshöchstgeschwindigkeit
- Angaben der Arbeitshöchstgeschwindigkeit in m/s
- zulässige Drehzahl in min^{-1}
- Abmessungen
- Schleifmittel und Bindung

Beachten sollte man bei der Anschaffung, daß die Angabe „Geprüft nach EN 12413“ auf der Schleifscheibe bzw. im beigefügten Etikett vorhanden ist. Hinsichtlich der Farbstreifen bedeuten die Farben:

Arbeitshöchstgeschwindigkeit (m/s)	Farbstreifen
50	blau
63	gelb
80	rot
100	grün

Farbkombinationen aus zwei Farben weisen immer auf höhere Werte hin. Auf evtl. vorhandene Verwendungseinschränkungen muß hingewiesen werden.

Die Befestigung von Schleifkörpern hat durch hierin unterwiesene Beschäftigte zu erfolgen. Insbesondere sind die Hinweise durch die Kennzeichnung der Schleifscheiben zu beachten und die Schleifscheibe ist auf sichtbare Beschädigungen zu prüfen. Unzulässig ist jede Vergrößerung oder Verkleinerung der Bohrung im Schleifkörper. Schleifkörper müssen ordnungsgemäß aufgespannt werden, daß heißt gleichgroße zur Schleifmaschine gehörende Spannflansche verwenden. Vor dem Aufspannen eine Klangprobe durchführen.

Nach dem Aufspannen des Schleifkörpers ist ein Probelauf durchzuführen. Die Schutzhaube ist vorher in Schutzstellung zu bringen bzw. der Gefahrenbereich zu sichern.

Bauliche Einrichtungen im Gartenbau

Ausrüstung der Schleifböcke

Schleifmaschinen müssen mit nachstellbaren Schutzhauben aus zähen Baustoffen ausgerüstet sein. Ihr Zweck ist es, einen zerspringenden Schleifkörper aufzufangen bzw. tangential abfliegende Bruchstücke zu erfassen. Der Abstand zwischen Haube und Schleifkörper darf max. 5 mm betragen. Der Abstand zwischen Schleifkörper und Werkstückauflage darf max. 3 mm betragen. Die nachstellbaren Werkstückauflagen sind stets allseitig und dicht an den Schleifkörper heranzustellen. Einteilige U-förmige Werkstückauflagen sind unzulässig.

Schweißen

Für Schweißarbeiten ist die Unfallverhütungsvorschrift der gewerblichen BG'en BGV D1 „Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren“ zu beachten. Die Unfallverhütungsvorschriften und die zugehörigen Durchführungsanweisungen enthalten notwendige Angaben, um einen unfall- und störungsfreien Arbeitsablauf zu gewährleisten.

Das Schweißen umfaßt eine Vielzahl von Verfahren, bei denen durch die Zuführung von Energie Teile miteinander verbunden werden.

Beim Schweißen von metallischen Werkstoffen wird unterschieden zwischen:

- Gasschweißen mit Brenngasen, Acetylen oder anderen Brenngasen wie z. B. Propan und Butan und
- Lichtbogenschweißen, hier ist die Anzahl der Verfahren ungleich höher. Es wird unterschieden zwischen: Lichtbogenhandschweißen mit Stabelektroden, Schutzgasschweißen und Unterpulverschweißen.

In Abhängigkeit des angewendeten Verfahrens treten unterschiedliche Gefährdungen auf, denen durch entsprechende technische Maßnahmen und persönlichen Schutzausrüstungen begegnet werden muß.

Gasschweißen

Mangelhafte Ausbildung und leichtfertiger Umgang mit Autogengeräten oder falsches Lagern und Transportieren von Gasflaschen oder beschädigte Schläuche, Anschlüsse und Armaturen sind häufig Ursachen für Brände und Unfälle.

Um Zwischenfälle zu vermeiden, sind folgende Punkte zu beachten:

- Gasflaschen gegen Umstürzen sichern, nicht in engen Durchfahrten, Hausfluren, Treppenhäusern, Kellerräumen, Garagen lagern.
- Möglichst Flaschengestelle und Karren verwenden.
- An Arbeitsplätzen nur die dort benötigten Flaschen aufstellen.
- Ventile der Flaschen mit Schutzkappen sichern.
- Geprüfte Druckminderer verwenden und so anschließen, daß beim Ansprechen der Sicherheitsventile Personen nicht gefährdet werden.

- Sicherheitseinrichtungen gegen Flammenrückschlag und Gasrücktritt einsetzen.
- Acetylen-Einzelflaschenanlagen, die sich während der Gasentnahme nicht im Sichtbereich des Schweißers befinden, mit Einzelflaschen-sicherung ausrüsten.
- Sauerstoffarmaturen öl- und fettfrei halten.
- Gasschläuche vor mechanischen Beschädigungen und gegen Anbrennen sichern; nicht über Armaturen an Flaschen aufwickeln.
- Brenngas- und Sauerstoffschläuche müssen mind. 3 m lang sein.
- Schlauchverbindungen mit Schlauchtüllen und Schlauchschellen oder Patentkupplungen herstellen.
- Auf sicheres Zünden des Brenners achten.
- Erst das Sauerstoffventil, dann das Acetylenventil öffnen (beim Abstellen des Brenners umgekehrte Reihenfolge).
- Bei Arbeitsunterbrechungen Brenner nicht in Werkzeugkiste oder auf brennbaren Materialien ablegen.
- Tragen von Augenschutz, Handschutz, schwerentflammbarer Arbeits-kleidung
- Für ausreichende Lüftung sorgen und entstehende Gase und Rauche absaugen.
- Beim Gasschweißen und Brennschneiden von beschichteten Stahlteilen und von Schrott Atemschutz (mind. Filter der Schutzstufe P 3) benutzen.
- Beim Brennschneiden zusätzlich schwer entflammbare Kleidung tragen.
- Bei Brandgefahr muß zur Durchführung von Schweiß-, Schneid- und Lötarbeiten eine Genehmigung durch den betrieblichen Verantwortlichen vorliegen (Erlaubnisschein).

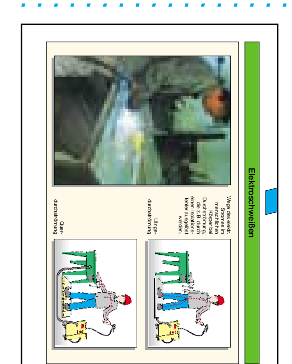
Elektro-schweißen

Gefahren beim Elektroschweißen können auftreten durch:





Schaubild 6.14



- elektrischen Strom
- Hitzestrahlung
- ultraviolette Strahlung
- Schweißrauche und Schadgase

Bauliche Einrichtungen im Gartenbau

Schutzmaßnahmen beim Elektro-/ Lichtbogenschweißen

- Auswahl der Schweißstromquelle nach Einsatzort und -art:
  – Betrieb in trockenen Räumen
  – Betrieb ungeschützt im Freien
  – Betrieb unter erhöhter elektrischer Gefährdung
- Netzleitungen, Schweißstromleitungen gegen mechanische Beschädigungen schützen.
- Nur einwandfrei isolierte Schweißleitungsverbinder benutzen.
- Schweißstromrückleitungen nicht provisorisch verlängern und möglichst direkt an das Werkstück anschließen.
- Beim Schweißen und Elektrodenwechsel Stulpenhandschuhe aus Leder tragen.
- Schweißerarbeitsplätze gegen andere Arbeitsplätze durch Aufstellen von Stellwänden oder Schutzblenden abschirmen.
- Geeignete Schutzschirme oder Schutzschilde mit Schweißerschutzfilter benutzen.
- Beschädigte Isolierbacken und Schweißdrahthalter sofort auswechseln.
- Schweißdrahthalter und Schutzgasschweißbrenner nicht unter den Arm klemmen und nur auf isolierende Unterlagen ablegen.
- Das Zusammenschalten von Schweißstromquellen nur von einer Fachkraft ausführen lassen.
- Für ausreichende Lüftung sorgen, evtl. durch Absaugung der Gase, Rauche usw.

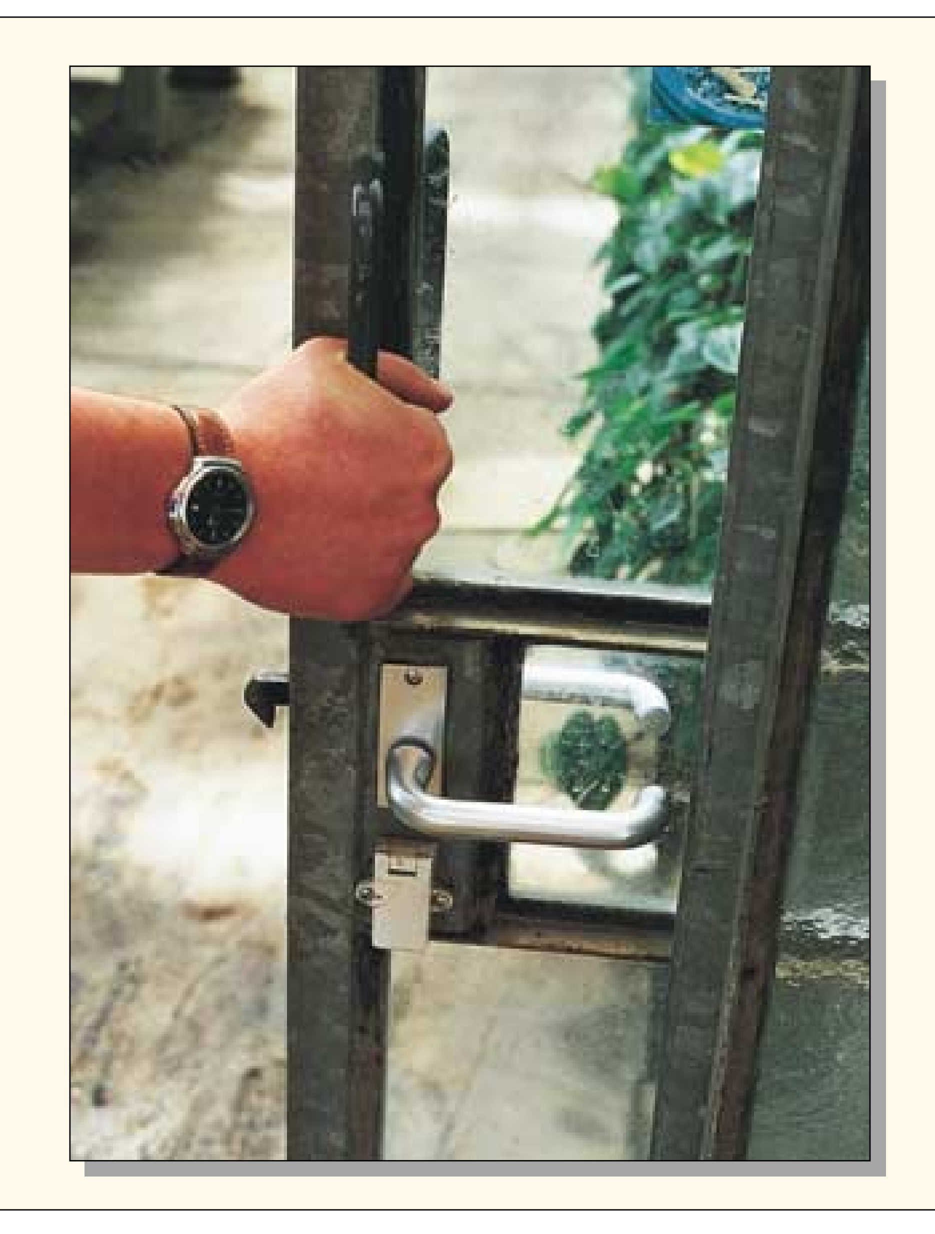
Zusätzliche Schutzmaßnahmen beim Schutzgasschweißen

- Schutzgasflasche sicher aufstellen und gegen Umfallen sichern.
- Drahthaspel nur im spannungsfeien Zustand wechseln.
  Achtung! Stichverletzungen durch Drahtvorschub.

Literaturhinweise

- Unfallverhütungsvorschrift der gewerblichen BG’en BGV D1
- Richtlinie der gewerblichen BG’en BGR 157
- Unfallverhütungsvorschrift VSG 3.1
- Unfallverhütungsvorschrift VSG 4.6
- Arbeitsstättenverordnung, -richtlinien

Gewächshaustüren





Verkehrswege im Gewächshaus



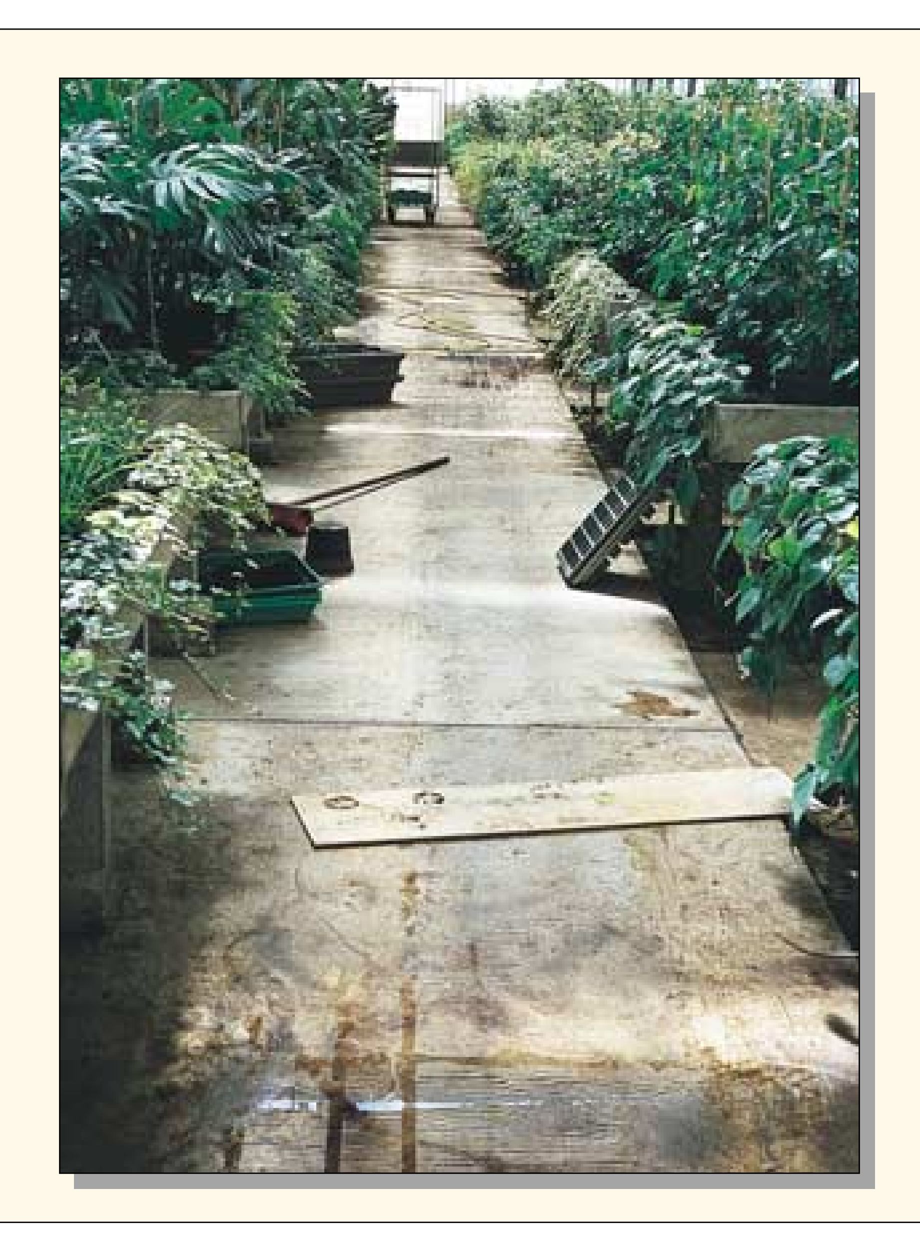


Schaubild 6.2



Gartenbau-Berufsgenossenschaft

Seilendverbindungen an Lüftungseinrichtungen



Schaubild 6.3



Quetschgefahren an handbetätigten Rolltischen





Besteigen von Gewächshausdächern

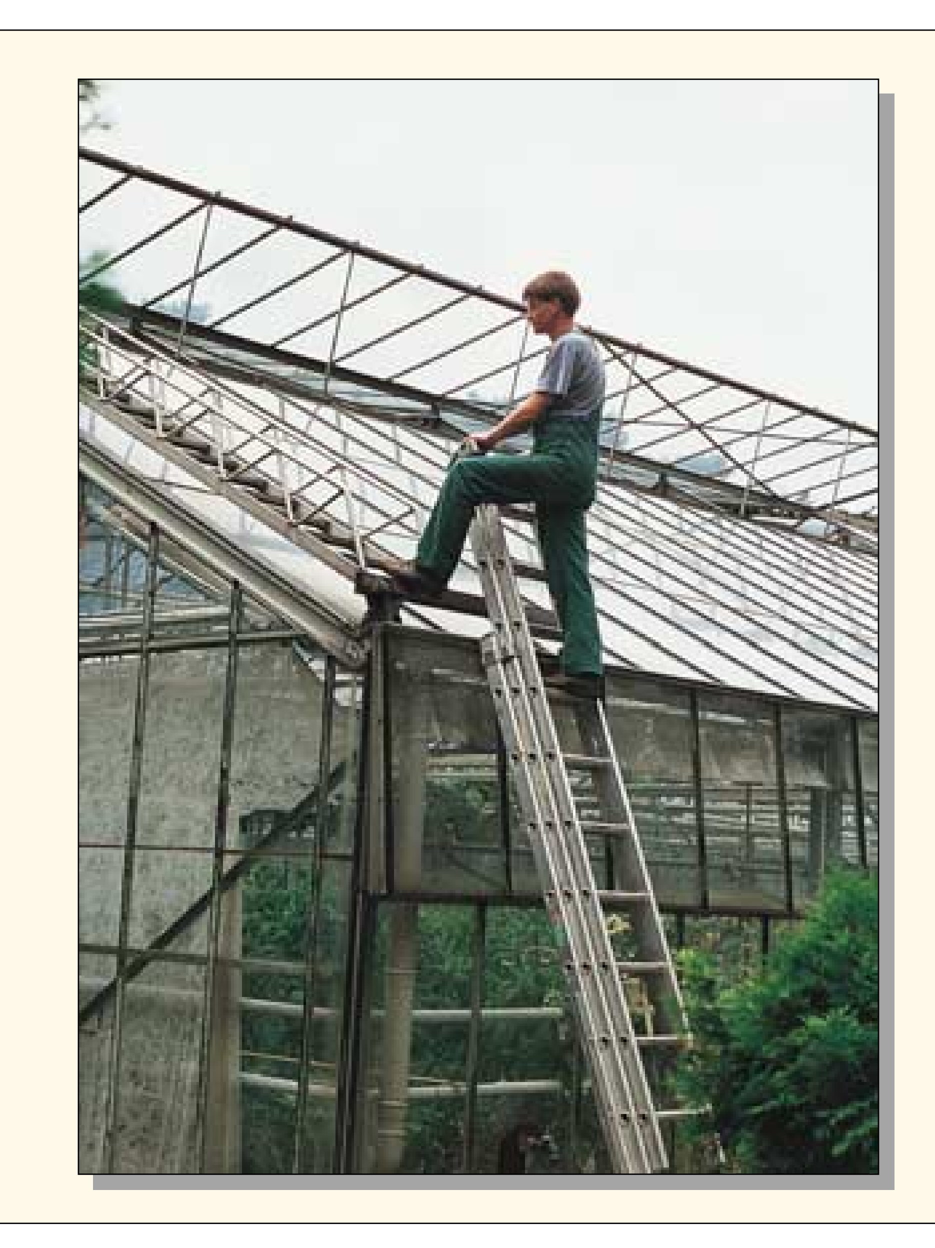


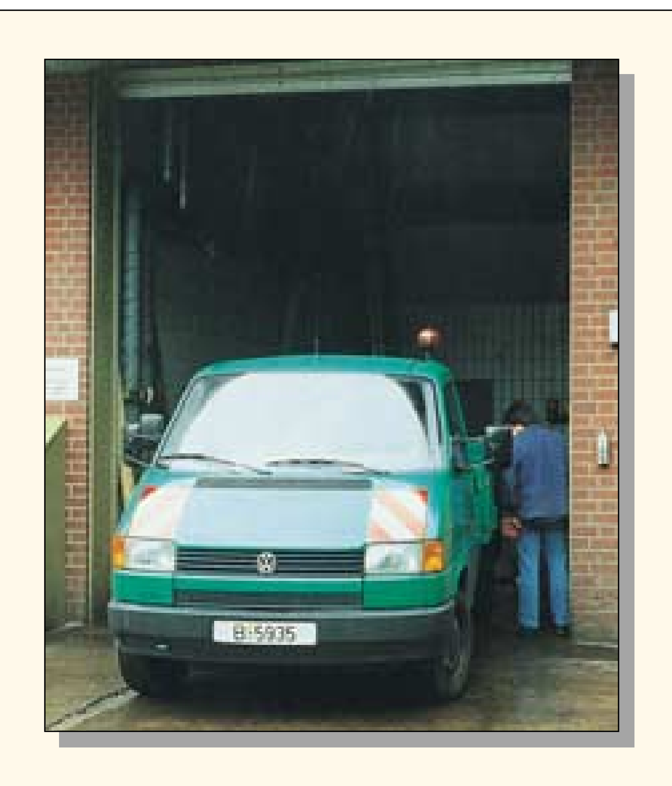


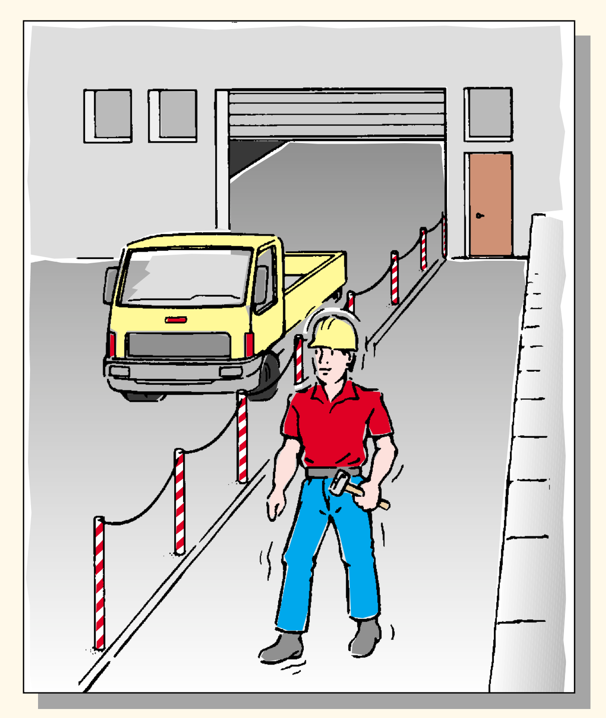
Schaubild 6.5

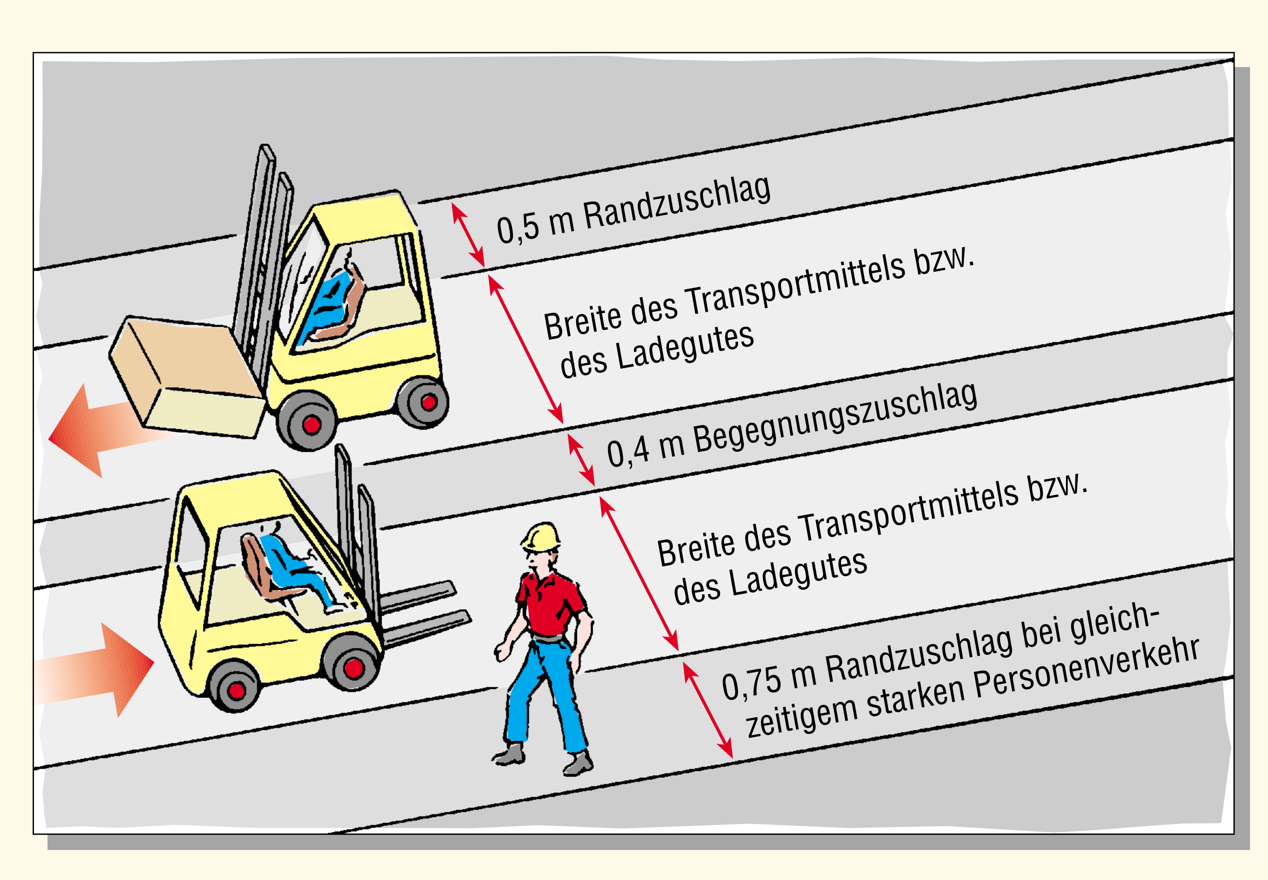
Gartenbau-Berufsgenossenschaft



Wege für Kraftfahrzeuge und Personenverkehr







Anforderungen an Treppen

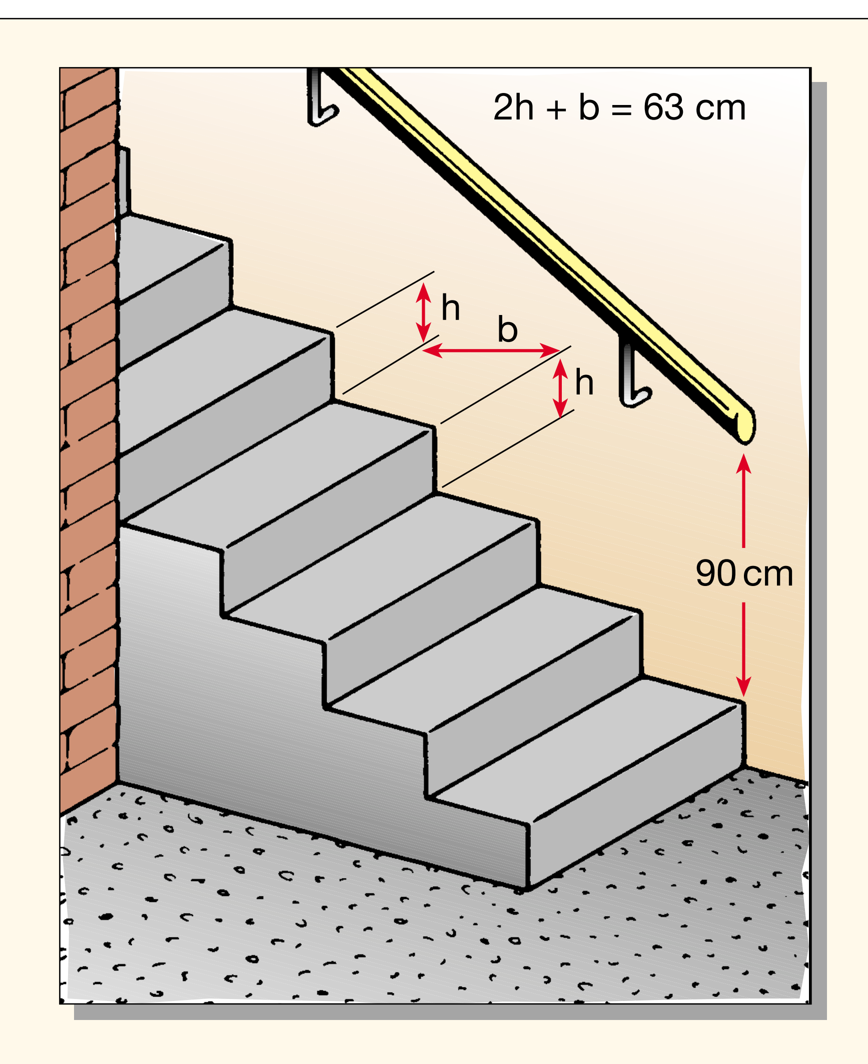


Schaubild 6.7



Gartenbau-Berufsgenossenschaft

Leiterpiktogramm und Einsatz einer Mehrzweckleiter

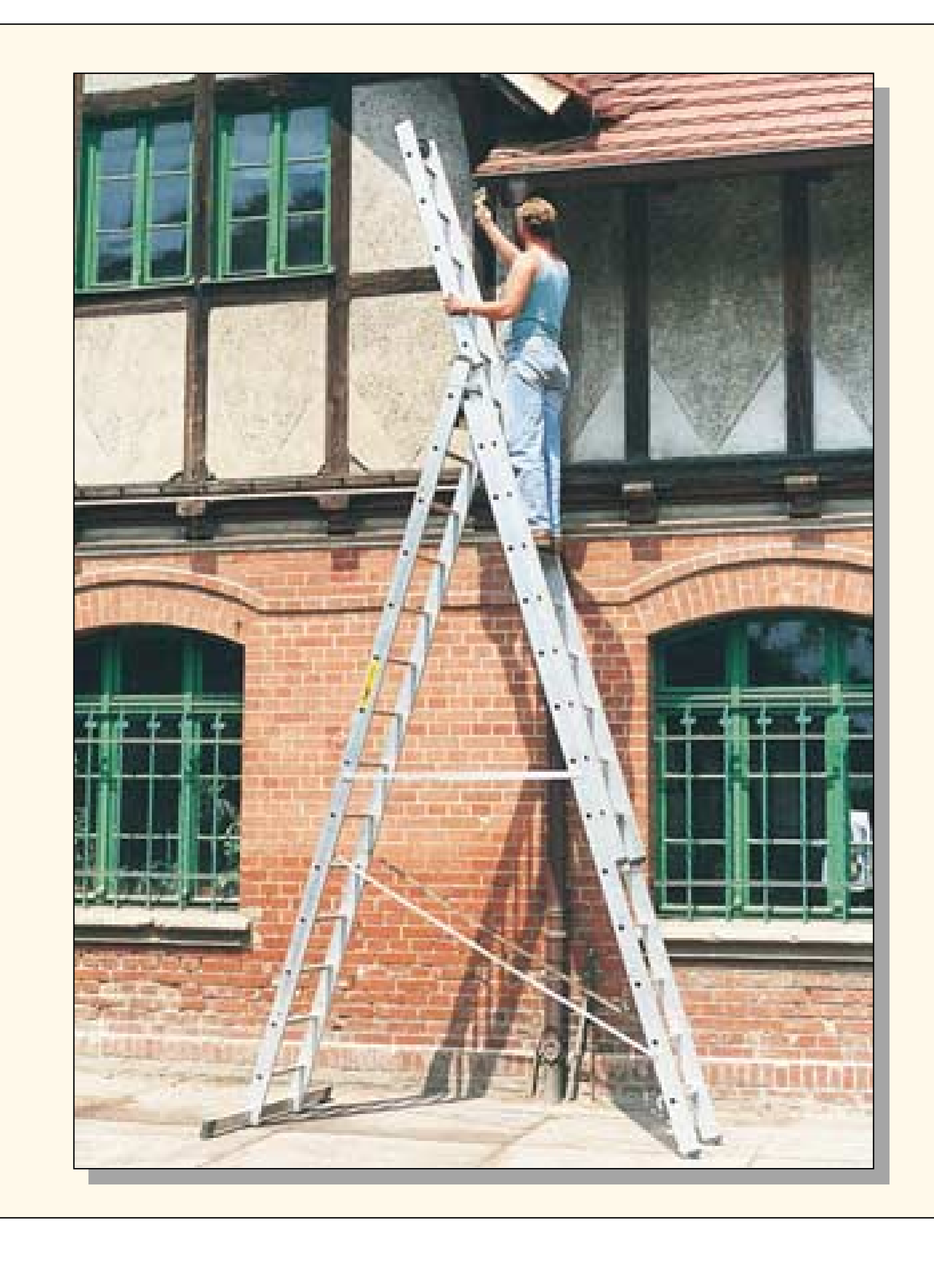




Schaubild 6.8


Gartenbau-Berufsgenossenschaft

Sicherer Einsatz einer Anlegeleiter

1 m

68°–75°

68°–75°

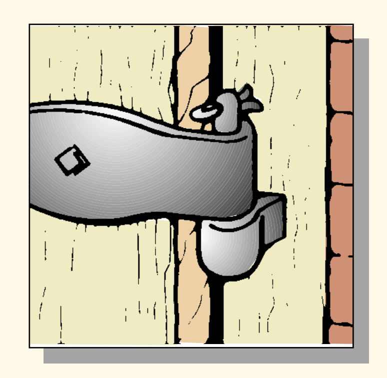
Schaubild 6.9

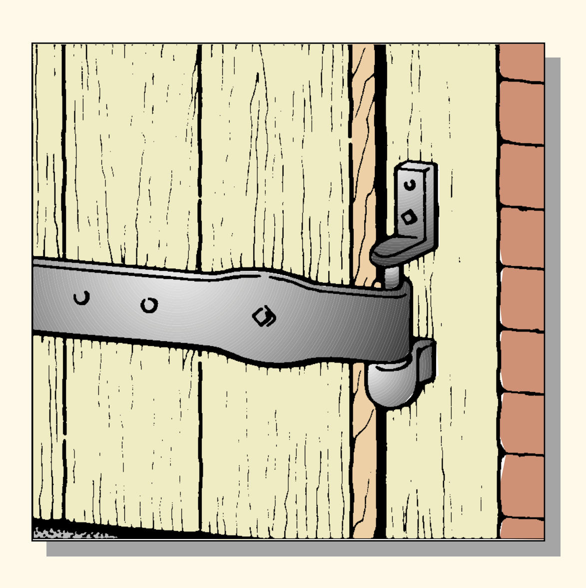
Gartenbau-Berufsgenossenschaft

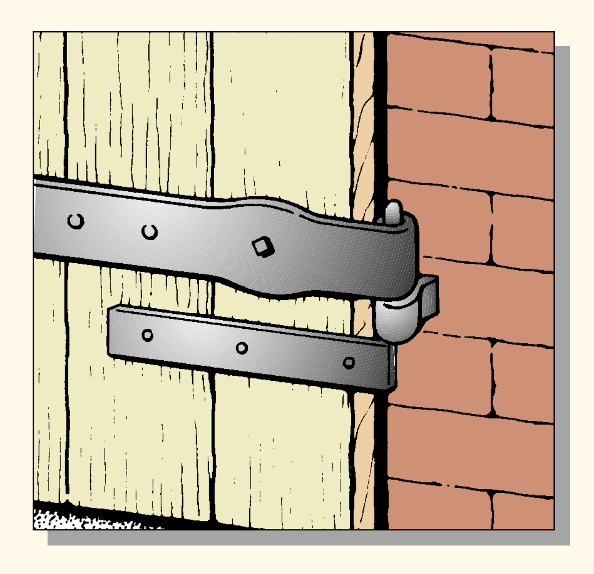


Sicherung von Türen

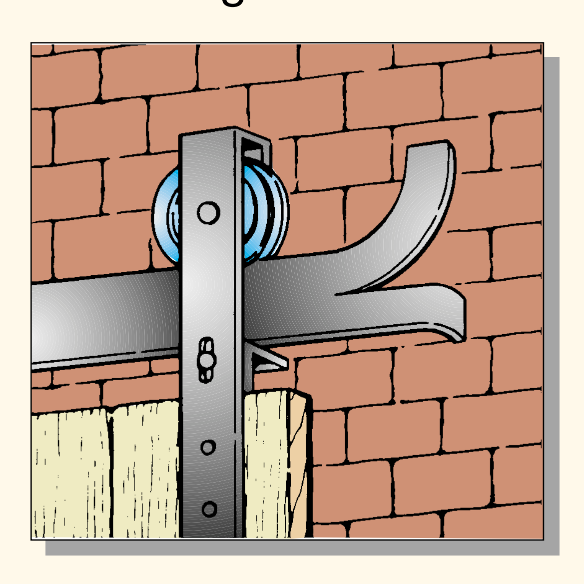
Sicherung von drehbaren Türen

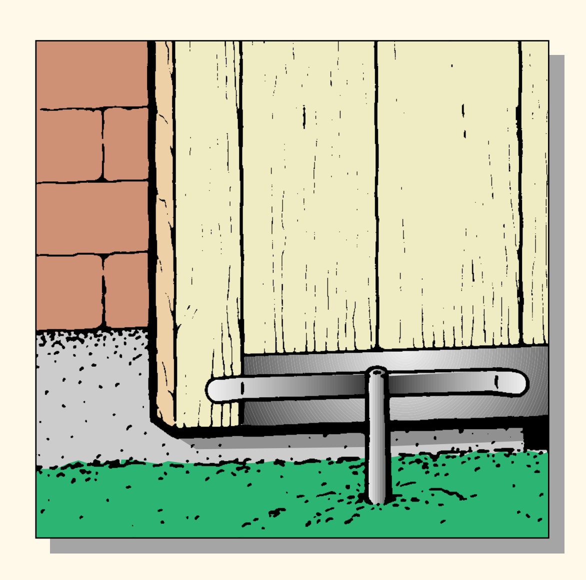




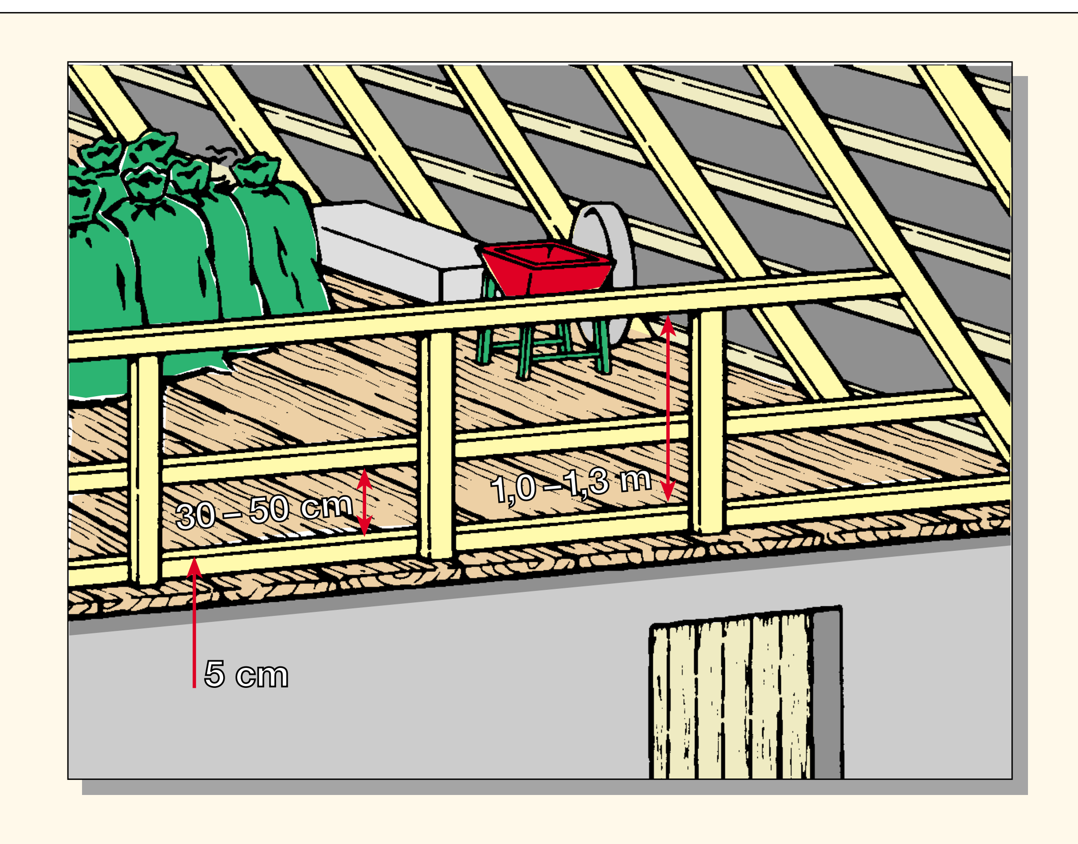


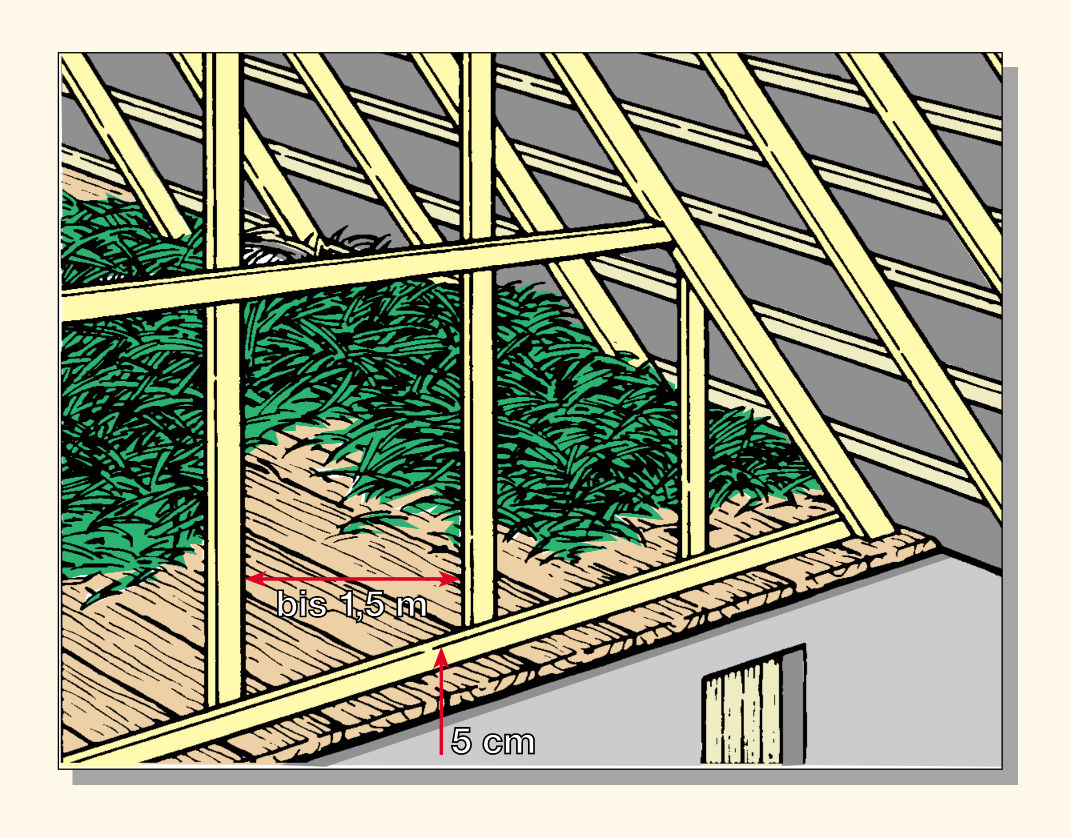
Sicherung von Schiebetüren





Absturzsicherungen auf erhöht liegenden Arbeitsplätzen





Sicherheitseinrichtungen an einer Baustellen-Kreissäge

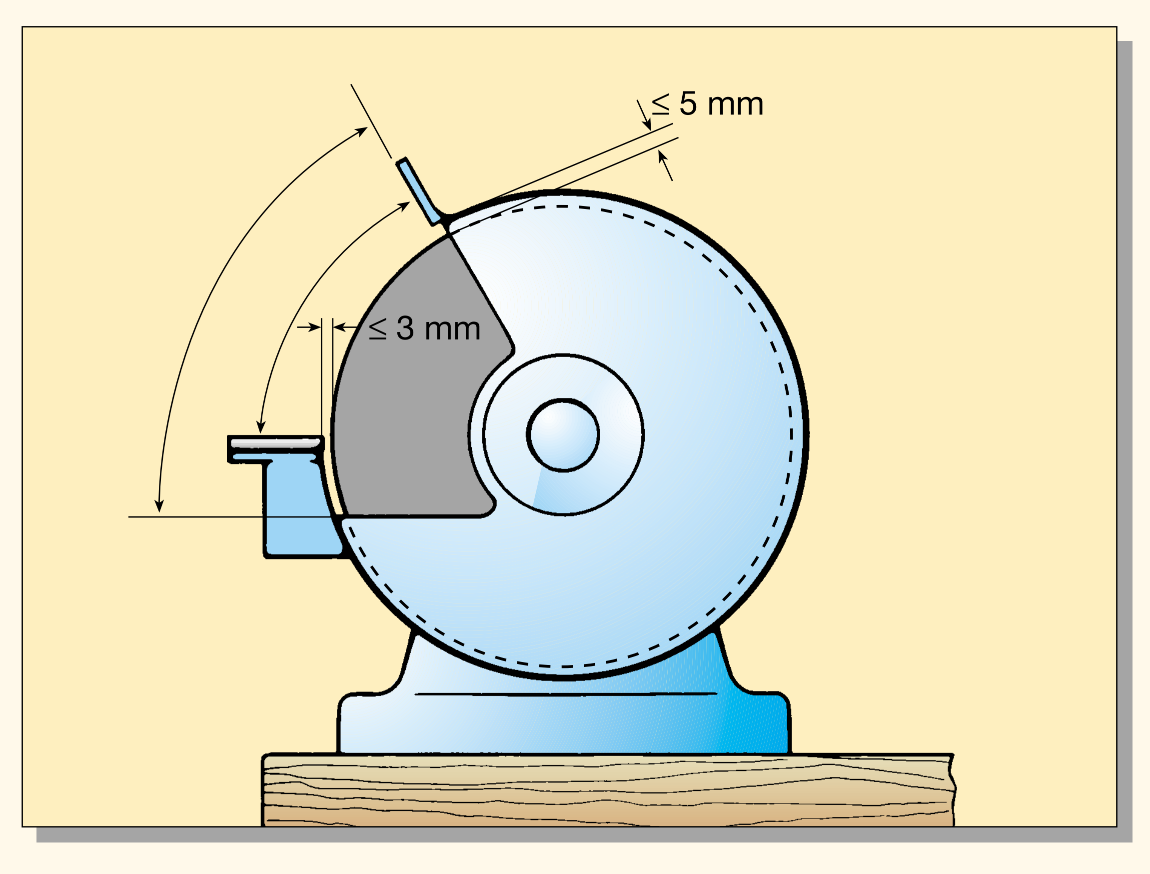
1. Maschinengestell
2. Maschinentisch (Sägetisch)
3. Tischeinlage
4. Kreissägeblatt
5. Spaltkeil
6. Schutzhaube
7. Untere Blattverkleidung
8. Parallelanschlag
9. Schiebestock
10. Hauptschalter mit Gerätestecker

Gartenbau-Berufsgenossenschaft



Stationäre Schleifmaschine

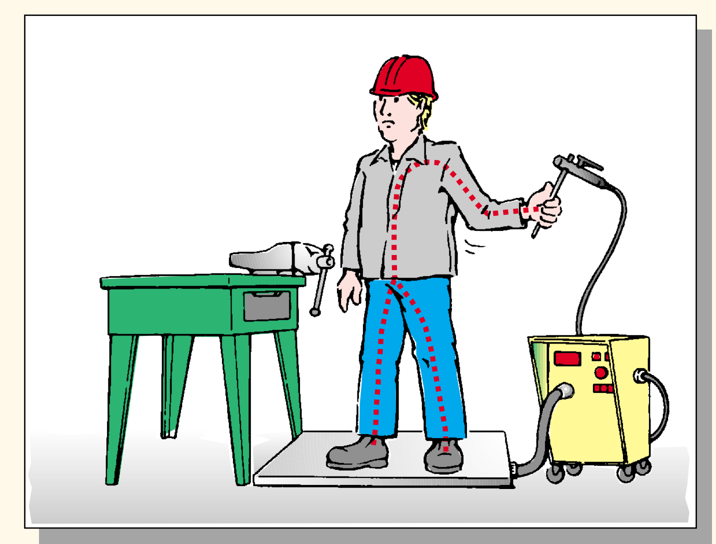




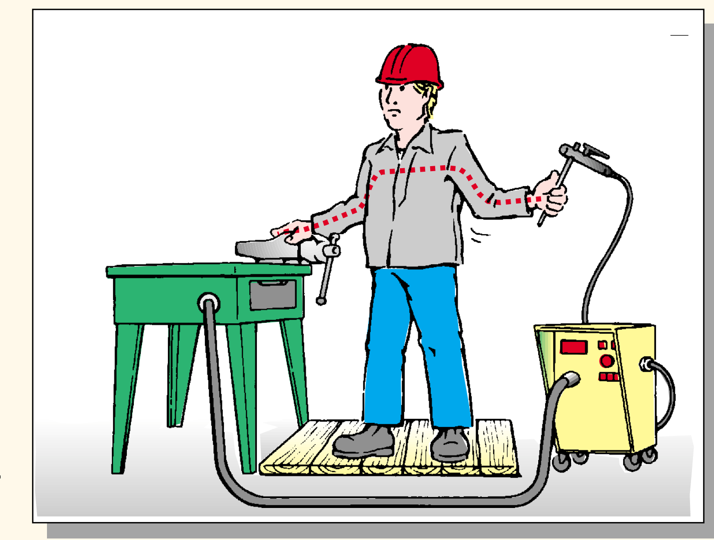
Elektroschweißen



Wege des elektr. Stromes im menschlichen Körper bei Durchströmung, die z. B. durch einen Isolationsfehler ausgelöst werden.



Längsdurchströmung



Querdurchströmung

Schaubild 6.14



Gartenbau-Berufsgenossenschaft

7 Gärtnerische Maschinen

7.1 Bodenbearbeitungsmaschinen

Um die Bodenleistungsfähigkeit zu erhalten, ist neben der richtigen Düngung, Beregnung und Kulturfolge eine optimale Bodenbearbeitung unerläßlich. Grundsätzlich müssen wir handgeführte Geräte und solche mit Fahrersitz unterscheiden. Gerade mit handgeführten Bodenbearbeitungsgeräten kommen nach Erkenntnissen der Gartenbau-Berufsgenossenschaft viele Unfälle vor. Hier ein Unfallbeispiel:

Ein Gärtner fräst an einem Hang hangabwärts mit einem Einachsschlepper mit angebauter Fräse. Die Fräse stieg „hinten hoch". Dies vermutlich, als die Räder in eine Mulde gerieten. Der Gärtner versuchte, das Gerät noch zu halten, und lief etwa 2 m hinterher. Dabei geriet er mit dem rechten Bein an die Fräsmesser und zog sich schwere Verletzungen zu.

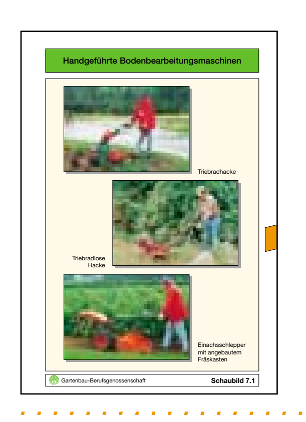


Schaubild 7.1

Bei den handgeführten Geräten unterscheiden wir je nach Bau und Ausrüstung:

Triebradlose Hacken

Die Motorhacken haben zur Vorwärtsbewegung keine Antriebsräder, sondern laufen auf den Hackwerkzeugen.

Triebradhacken

Sie besitzen vorne ein Antriebsrad. Über das Getriebe können mehrere Fahrgeschwindigkeiten geschaltet werden. Da die Maschinen sehr leicht und wendig sind, erübrigt sich ein Rückwärtsgang.

Einachsschlepper mit angebauter Fräse

Einachsschlepper haben eine angetriebene Achse für den Fahrbetrieb und hinten die Anbaumöglichkeit für eine Fräswalze, eine Rüttelegge, einen Pflug oder andere Geräte.

Zweiachsschlepper

Bei Maschinen mit Fahrersitz ist in bezug auf Bau und Ausrüstung zu unterscheiden in Schmalspurschlepper leichter Bauart und Ackerschlepper. An sie können sämtliche Geräte zur Bodenbearbeitung angebaut und soweit erforderlich über die Gelenkwelle angetrieben werden. Gebräuchlich sind Fräsen, Spatenmaschinen, Pflüge, Eggen, Kreiseleggen.

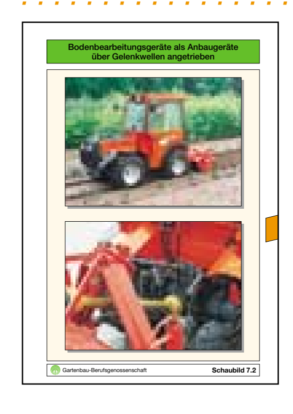
Folgende Sicherheitseinrichtungen und Sicherheitsmaßnahmen sind beim Umgang mit Bodenbearbeitungsmaschinen notwendig:

- Alle Gefahrstellen wie Ketten- und Keilriemenantriebe, Zahnräder, Wellen müssen verkleidet sein.
- Bei Gelenkwellen auf eine voll funktionierende Verkleidung achten. Diese besteht aus einer Plastikverkleidung, die alle Antriebselemente der Welle – inkl. Kreuzgelenke – verdeckt. Verdrehsicherungen (Ketten) verhindern das Mitdrehen des Plastikschutzes.

7 Gärtnerische Maschinen



Schaubild 7.2



- Zapfwellenanschlüsse müssen mit einem Sicherungsschild verdeckt sein.
- Es muß eine Starteinrichtung ohne Verwendung von losen Hilfsmitteln – wie Seile oder Riemen – vorhanden sein.
- Wird der Motor mit einer Andrehkurbel gestartet, muß eine schleudersichere Kurbelführung vorhanden sein.
- Heiße Teile, z. B. am Auspuff, müssen durch ein Gitter gegen großflächige Berührung gesichert sein.
- An triebradlosen Hacken muß das Hackwerkzeug zur Bedienungsperson hin eine vollwandige Abdeckung bis zu einer Arbeitsbreite von 600 mm aufweisen.
- Bei Bodenfräsen und Triebradhacken muß zwangsläufig und konstruktiv sichergestellt sein, daß bei eingeschaltetem Rückwärtsgang das Fräswerk nicht angetrieben werden kann.
- Triebradlose Motorhacken dürfen sich bei Rückwärtsfahrt mit nicht mehr als 3,6 km/h bewegen.
- Maschinen mit Rückwärtsgang müssen eine Leerlaufstellung haben.
- Notausschalter müssen im direkten Griffbereich der Bedienungsperson liegen. Handgeführte Bodenbearbeitungsmaschinen haben seit dem 1.1.1995 als zusätzliche Sicherungsmaßnahme eine Totmannschaltung.
- Angebaute Bodenbearbeitungsgeräte müssen eine vollwandige Arbeitswerkzeugabdeckung aufweisen.

Folgende Bedienungshinweise gewährleisten einen gefahrlosen Umgang mit handgeführten Bodenfräsen und Hacken:

- Auf möglichst waagerechtem Gelände starten.
- Leerlauf einlegen.
- Fräswerkzeug ausrücken.
- Bei triebradlosen Motorhacken seitlich hinter der Maschine starten.
- Sicherheitsschuhe tragen.
- Quer zum Hang fräsen bzw. hacken.
- Ggf. Sicherung des Gerätes durch Hilfspersonal mittels Seil oder Stange am Hang.
- Nur mit vorschriftsmäßiger Hackwerkzeugabdeckung arbeiten.

- Beschädigte Hackwerkzeuge auswechseln.
- Ggf. Fremdkörper auf der zu bearbeitenden Fläche beseitigen.
- Hackwerkzeugabdeckung auf die vorgesehene Bearbeitungstiefe einstellen.
- Beim Wenden der Maschinen vorher die Hackwerkzeuge ausschalten.
- Reinigungs-, Wartungs- und Entstörungsarbeiten nur bei ausgeschaltetem Motor durchführen.
- Motorstillstand abwarten.
- Ggf. Gehörschutz tragen.
- Beim Betanken Einfülltrichter verwenden und nicht rauchen.
- Motor nur im Freien laufen lassen bzw. im Gewächshaus für gute Belüftung sorgen.
- Beim Transport von Bodenfräsen auf ordnungsgemäße Ladungssicherung achten.

Literaturhinweise

- Unfallverhütungsvorschrift VSG 3.1
- Merkblatt GBG 15.4
- Merkblatt GBG 18

7.2 Erdaufbereitungs- und Zerkleinerungsmaschinen

Mit den Zerkleinerungsmaschinen lassen sich alle organischen Abfälle zerkleinern. Da diese Maschinen als Hammermühlen gebaut sind, eignen sie sich außerdem für die Zerkleinerung, Wiederaufbereitung und das Mischen von Erden und anderen Kompoststoffen. Abfälle wie Salat, Gemüse, Obst, Zeitungspapier, Pappe sowie Baum-, Stauden- und Heckenschnitt werden durch das Hammerwerk zerrissen bzw. zerfasert und bieten in diesem Zustand einen breitflächigen Ansatz für die Verrottungsbakterien. Für eine vielseitige Produktion benötigt der Gärtner entsprechende Substrate, deren Zusammensetzung für den Kulturerfolg eine bedeutende Rolle darstellt. Deshalb werden neben den fertigen Komposterden vom Gärtner auch heute noch häufig selbst Substrate angefertigt. Dies geschieht mit sog. Erdaufbereitungsmaschinen wie z. B. Erdwolf und Siebanlagen.

7

Gärtnerische Maschinen



Schaubild 7.3



Erdaufbereitungs- und Zerkleinerungsmaschinen werden unterschieden je nach Art und Weise der Beschickung (manuell oder Einsatz von Erdbaumaschinen). Da es sich um starke, gefährliche Maschinen handelt, sind folgende Punkte zur Vermeidung von Unfällen unbedingt zu beachten:

- Alle Personen müssen in der Handhabung der Maschinen eingewiesen und regelmäßig unterwiesen werden.
- Spezielle Sicherheitshinweise gibt der Hersteller in seiner Betriebsanleitung an, die unbedingt beachtet werden müssen.
- Maschinen nur bestimmungsgemäß einsetzen.
- Sicheren Standplatz und richtige Aufstellung (auf festem Untergrund) der Maschine beachten.
- Vor jeder Inbetriebnahme der Maschine ist zu beachten, daß sich keine Personen im Gefahrenbereich (Schleudergefahr von Fremdkörpern) oder auf der Maschine aufhalten.
- Schutzvorrichtungen dürfen nur im Stillstand der Maschine geöffnet werden. Nach Abschluß der Wartungsarbeiten sind alle Schutzvorrichtungen wieder zu schließen. Die Maschine darf mit geöffneten Schutzvorrichtungen nicht gestartet werden.
- Arbeiten bzw. Wartungsarbeiten an der Maschine dürfen nur im Stillstand ausgeführt werden. Zusätzlich sind entweder der Netzstecker, der Zündschlüssel oder der Zündkerzenstecker zu ziehen.
- Meist sind es laute Maschinen, deshalb unbedingt Gehörschutzmittel verwenden.
- Geräte mit Verbrennungsmotoren nicht in geschlossenen Räumen in Betrieb setzen.
- Beim Betanken der Maschinen ist das Rauchen verboten.
- Beim manuellen Einfüllen von Schnittgut ist Augenschutz und Handschutz zu tragen. Beim Blockieren des Hammerwerkes sofort Motor ausschalten.
- Vor dem Einschalten des Motors prüfen, ob sich Zerkleinerungsmaterial im Einfülltrichter oder im Zubringer befindet. Bei kleinen Maschinen nie mit der Hand in den Bereich des Messerwerkzeuges greifen (bei Fremdkörperbeseitigung Hilfsmittel benutzen).
- Bei maschineller Beschickung durch Bagger, Lader, Krane sind deren Betriebsanleitungen zu beachten (siehe Lektion 11.3).

Literaturhinweise

- Unfallverhütungsvorschrift VSG 3.1

7.3 Spezielle Maschinen im Produktionsgartenbau

Rationelles Arbeiten ist auch im Erwerbsgartenbau für den wirtschaftlichen Erfolg unerläßlich und bedeutet den Einsatz von speziellen Maschinen für unterschiedliche Arbeitsbereiche.

Topfmaschine

Das Topfen von Hand ist ausschließlich nur noch in kleineren Unternehmen anzutreffen. Je nach Ausführung stellen die Topfmaschinen die Töpfe einzeln per Topfmagazin aus, befüllen diese, stanzen ein Loch für die Pflanze und ein nachgeschalteter Gurtbandförderer leitet sie bis zum endgültigen Standplatz im Gewächshaus.

Schaubild 7.4



Die neuen Maschinen weisen alle technischen Sicherheiten nach den EG-Vorschriften auf, aber dennoch treten immer wieder Unfälle mit schweren Arm- und Handverletzungen auf. Dies geschieht entweder, weil beim Einsetzen von Töpfen ein Topf danebengefallen ist oder weil ein Fremdkörper im Substrat entdeckt wurde oder beim Reinigen in nicht abgeschaltetem Zustand der Maschine. Verletzungsgefahren bestehen dabei in der Regel am Topfkranz, den Topfhalterungen, den Mitnehmern und den quer zur Laufrichtung des Topfkranzes stehenden Abstreifbürsten. Mindestens einmal jährlich sowie bei Neuanschaffung müssen die Beschäftigten über die Gefahren an der Topfmaschine unterwiesen werden. Hierbei ist besonders auf die Gefahren durch Quetsch-, Scher- und Fangstellen hinzuweisen.

Große Gefahren gehen zudem von der Abwärtsbewegung des sogenannten Pflanzlochbohrers aus. Dieser ist bis auf den für die Funktion notwendigen Bereich abzudecken und ein Hinweisschild „Umlaufende Werkzeuge“ anzubringen. Diese Verdeckung besteht meist aus einem einfachen Gummituch, welches nach mehrmaliger Benutzung abreißen kann und den Arbeitsbereich des Erdlochbohrers ungeschützt läßt. Eine Verdeckung aus anderem Material wie z. B. Hartgummi oder Blech hat sich bei Nachrüstungen bewährt.

Von jedem Arbeitsplatz der Topfmaschine müssen Notausschalter leicht erreichbar sein, um im Gefahrfalle die Maschine schnellstmöglich stillsetzen zu können.

Topfmaschinen nachgeschaltete 15 – 20 cm breite Gurtbandförderer übernehmen den Transport der getopften Pflanzen und bringen diese in alle Teile des Gewächshauses oder anderer Kultureinrichtungen. Auch bei diesen relativ kleinen Transportbändern besteht die Gefahr des Hereinziehens der Finger zwischen Gurt und Umlenk- oder Spannrollen bei verbotenen Instandhaltungsarbeiten während des Betriebes oder beim Auf- und Abnehmen des Fördergutes. Die Gefahren des langsam laufenden Förderbandes werden unterschätzt, denn ein Einziehen geschieht auch hierbei in Bruchteilen einer Sekunde, so daß die menschliche Reaktion viel zu spät

erfolgt. Die Auflaufstellen sind meist mit Verdeckungen bzw. Füllstücken gesichert. Beim Abnehmen mehrerer Töpfe mit einem manuellen Umsetzer sind Fingerverletzungen ausgeschlossen. Dadurch wird zudem ein ermüdungsfreieres Arbeiten erreicht als bei Einzeltopfabnahme per Hand.

Eriken-stutzmaschine

Eine Spezialmaschine für den Topfpflanzenanbau mit großem Gefahrenpotential stellt die sog. „Erikenstutzmaschine“ dar. Dies sind umgebaute Elektro-Sichelmäher, die auf Gestellen befestigt über die Kulturen verfahren werden, um ein effektives Stutzen der Eriken- und Azaleenkultur zu garantieren.

Die Gefahren für die Bedienungsperson liegen darin, daß der Fuß beim Verfahren über Grundbeete oder die Hand beim Verfahren über Tische in die Messerkreisbahn gelangen können. Damit dies verhindert wird, müssen mehrere Sicherheitsanforderungen erfüllt werden.

Es muß ein Sicherheitsabstand zur äußeren Messerkreisbahn von 150 mm durch z. B. einen rundherum angebrachten starren Abweisbügel gegeben sein. Die Nachlaufzeit der Messerwerkzeuge darf höchstens 1 Sekunde betragen. An der Auswurföffnung muß ebenfalls ein Abweisbügel oder eine selbstschließende Klappe angebracht sein.

Damit die abgeschnittenen Triebspitzen nicht in die Kultur fallen, werden die Maschinen mit einer Auffangeinrichtung versehen. Wird diese nun zum Entleeren abgenommen, muß sich der Antrieb zwangsläufig abschalten. Dies erreicht man durch die Montage eines Kontaktschalters zwischen Auswurfseite und Auffangkorb, der erst beim erneuten Einhängen desselben den Stromkreis wieder schließt. Das Wiedereinschalten des Gerätes darf nur über ein besonderes Stellteil erfolgen, damit ein unbeabsichtigtes Betätigen des Kontaktschalters ohne Unfallfolgen bleibt. Der Kontaktschalter könnte entfallen, wenn der Antrieb nach Loslassen eines Tastschalters (Totmannschalter) zwangsläufig abschaltet; doch arbeitstechnisch ist diese Lösung nicht anzustreben, da ein ständiges Halten dieses Schalters beim Arbeiten nicht arbeitsgerecht ist.

Beim Einsatz der „Erikenstutzmaschine“ auf Grundbeeten sind unbedingt Sicherheitsschuhe zu tragen.



Schaubild 7.4

Arbeits-plattformen / Schneidewagen

Arbeitsplattformen und selbstfahrende Schneidewagen werden häufig in Baumschulen eingesetzt, um kronengestaltende Maßnahmen in größeren Höhen sicherer durchführen zu können. Von ihnen aus zu arbeiten ist bedeutend sicherer als der Einsatz von Leitern auf gewachsenem Boden.

Bei den Arbeitsplattformen gibt es verschiedene Montageformen wie z. B. eine Arbeitsplattform mit Schnellwechselsystem für den Anbau an Ladern oder in Frontladeschwingen von Ackerschleppern eingebaute Plattformen. Zudem gibt es Schlepperaufbauten oder Konstruktionen, wobei die Arbeitsplattform mit einem Ackerwagen oder Schlitten verbunden wird.

7 Gärtnerische Maschinen

Um ein gefahrloses Arbeiten zu gewährleisten (vorwiegend Abstürze), müssen folgende Kriterien erfüllt werden:

- Die Umwehrung muß aus einem Handlauf, einer Knieleiste und einer Fußleiste (> 15 cm) bestehen und die Mindesthöhe der Umwehrung muß mind. 1 m betragen. Auch die Verwendung einer geschlossenen Umwehrung oder einer Umwehrung aus senkrechten Stäben ist möglich. Eine Umwehrung darf aber nicht aus Ketten und Seilen bestehen.
- Eine Einstiegstür darf sich nur nach innen öffnen lassen, muß sich selbsttätig schließen und muß verriegelbar sein.
- Die Arbeitsplattform muß am Ackerschlepper so befestigt werden können, daß ein unbeabsichtigtes Lösen vermieden wird.
- Die Neigung des Plattformbodens darf in jeder Höhe max. 5° aufweisen, d. h. die Arbeitsplattform muß parallel geführt sein.
- Bei besetzter Plattform darf die Fahrgeschwindigkeit nicht mehr als 1 km/h – das entspricht 0,3 m/s – betragen.
- Wichtig ist die Kennzeichnung der Arbeitsplattform über die zulässige Tragfähigkeit bzw. über die Anzahl der Personen, die sich auf ihr aufhalten dürfen.
- Warnschilder geben den Hinweis, daß der Aufenthalt unter einer angehobenen Arbeitsplattform unzulässig ist.
- Die max. Geländeneigung des Gerätes darf 20° nicht überschreiten (sonst Kippgefahr).
- Damit ein Defekt in der Hydraulik nicht zum unkontrollierten Absenken der Arbeitsplattform führen kann, muß eine Schlauchbruchsicherung bzw. ein Drosselventil eingebaut werden.
- Die mitgelieferte Betriebsanleitung des Herstellers gibt zusätzliche Sicherheitshinweise im Umgang mit der entsprechenden Arbeitsplattform. Diese Hinweise sind unbedingt einzuhalten, um ein gefahrenfreies Arbeiten zu ermöglichen.

Literaturhinweise

- Unfallverhütungsvorschrift VSG 3.1

Handgeführte Bodenbearbeitungsmaschinen



Triebradhacke



Triebradlose Hacke



Einachsschlepper mit angebautem Fräskasten

Bodenbearbeitungsgeräte als Anbaugeräte über Gelenkwellen angetrieben





Erdaufbereitungs- und Zerkleinerungsmaschinen





Spezielle Maschinen im Produktionsgartenbau



Selbstfahrender Schneidewagen



Topfmaschine



Eriken-Stutzmaschine



8 Innerbetrieblicher Transport

Innerbetrieblicher Transport

Unter dem Begriff des innerbetrieblichen Transportes ist das Befördern von Gegenständen bzw. Lasten innerhalb der betrieblichen Grundstücksgrenzen zu verstehen. Dabei ist es unerheblich, ob der Transport von Hand oder maschinell erfolgt.

8.1 Grundsätze für das Heben und Tragen

Das Heben und Tragen von Lasten im Gartenbau wird oft als eine Nebentätigkeit betrachtet, der nicht immer gebührende Aufmerksamkeit geschenkt wird. Im Gegensatz dazu haben zur Zeit 11 % aller Arbeitsunfähigkeitstage in der Landwirtschaft und im Gartenbau ihre Ursache in Erkrankungen des Bewegungs- und Stützapparates. Das Heben und Tragen von Lasten kann insbesondere dann eine Gesundheitsgefährdung darstellen, wenn die Last entweder zu schwer, zu groß oder zu unhandlich ist. Verstärkt wird diese physische Belastung, wenn das Heben und Tragen der Lasten in extremer Rumpfbeugehaltung oder in verdrehter Körperhaltung durchgeführt wird. Die arbeitsbedingten Belastungen durch das Heben und Tragen von Lasten kann man in zwei Schwerpunkten unterscheiden:

1. Belastung der Muskulatur
2. Belastung des Skeletts

Die Belastung der Muskulatur ist problematisch, weil bei statischer Muskelarbeit, wie sie beim Heben und Tragen von Lasten erforderlich ist, durch den Druck des angespannten Muskels der Blutstrom und damit auch die Sauerstoff- und Energiezufuhr erheblich reduziert werden. Aus diesem Grund führt das Heben und Tragen von Lasten schneller als bei anderen Tätigkeiten zu Ermüdungserscheinungen. Aus ergonomischer Sicht sollte man daher eine einseitige Belastung durch häufiges manuelles Heben und Tragen vermeiden. Die chronischen Schäden an der Wirbelsäule bzw. den Bandscheiben werden aber von deren statischer Belastung verursacht.

Die Wirbelsäule besteht aus knöchernen Wirbelkörpern, zwischen denen knorpelige, halbelastische Bandscheiben liegen. Diese Bandscheiben haben einen zentralen gallertartigen Kern und ermöglichen, daß die Wirbelsäule trotz ihrer statischen Funktion beweglich und elastisch ist, und sie dämpfen darüber hinaus auch Schwingungen ab.

Physikalisch betrachtet stellt die Wirbelsäule einen Lastarm dar. Wie bei jedem Hebel entspricht Kraft x Kraftarm = Last x Lastarm. Da die Wirbelansätze im Vergleich zur Länge der Wirbelsäule relativ kurz sind, ergibt sich, besonders wenn die Last weit vom Körper weg getragen wird, ein denkbar ungünstiger Lastarm und eine extreme Belastung.

8 Innerbetrieblicher Transport

Schaubild 8.1



Diese Belastung tritt vor allem im Bereich der untersten drei Lendenwirbel auf. Beim Anheben eines schweren Gewichtes mit gekrümmtem Rücken (also mit ungünstiger Körperhaltung) kann die 10fache Belastung auf die unteren Bandscheiben im Lendenwirbelbereich einwirken.

Aus diesen Erkenntnissen ergeben sich Schlußfolgerungen für das richtige Heben und Tragen von Lasten.

Richtiges Heben und Absetzen von Lasten



1. Die Last sollte möglichst mit gespreizten Beinen, mit geradem Rücken und in der Hocke aufgenommen werden.
2. Die Last sollte nie ruckartig angehoben werden.
3. Die Last sollte nie in Hohlkreuzhaltung aufgenommen werden.
4. Ein Verdrehen der Wirbelsäule sollte – wenn möglich – beim Heben und Bewegen der Last vermieden werden.

Zuwenig Beachtung findet oft, daß auch das intensive Anspannen der Bauchmuskulatur bzw. des Zwerchfells die Wirbelsäule und damit auch die Bandscheiben bis zu 30 % entlasten kann.

Schaubild 8.2

Richtiges Tragen von Lasten

1. Das Tragen sollte möglichst mit aufrechter Körperhaltung erfolgen.
2. Der Körper sollte möglichst symmetrisch und nicht einseitig belastet werden.
3. Die Last sollte möglichst gleichmäßig verteilt mit seitlich herabhängenden Armen auf den Schultern oder auf dem Rücken möglichst nahe am Körper getragen werden. Weitestgehend soll ein Tragen auf den Hüften oder auf dem Bauch vermieden werden.
4. Bei schweren Lasten oder weiten Wegen sollte die Last möglichst mehrmalig abgesetzt werden.
5. Bei sehr schweren Lasten soll der Transport – wenn möglich – mit Hilfsmitteln oder von mehreren Trägern durchgeführt werden.

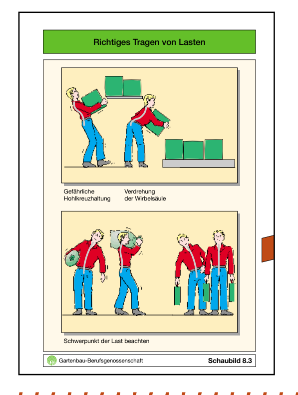


Schaubild 8.3

8 Innerbetrieblicher Transport

Richtwerte für Belastungsgrenzen

Ab welcher Höhe eine Last zu einer Gefährdung der Gesundheit führen kann, ist neben der schon dargelegten Technik des Hebens und Tragens von sehr vielen verschiedenen Einflußfaktoren abhängig, so z. B.:

- dem Alter
- dem Geschlecht
- der allgemeinen körperlichen Verfassung
- der Hubhöhe
- der Hubzeit
- der Transportweg
- und der Häufigkeit

8.2 Hilfsmittel zum Heben und Tragen

Viele Belastungen durch das manuelle Heben und Tragen von Lasten können durch eine kluge Planung von Arbeitsplätzen oder durch deren Umgestaltung bzw. durch das Verwenden von geeigneten Hilfsmitteln vermieden werden. Insbesondere beim Neubau oder Umbau von Arbeitsstätten sollte man bestrebt sein, Lasten auf einer Ebene zu bewegen, geeignete Transportmittel auszuwählen und ausreichend bemessene Verkehrswege zu schaffen. Maschinen und technische Hilfsmittel, wie z. B. Stechkarre (= Sackkarre), Schubkarre, Handwagen, Anhänger, Gabelhubwagen, Gabelstapler, Förderbänder, Flaschenzüge, Hängebahnen, Kräne, Hebebühnen, Tragegestelle oder Tragegurte, können nicht nur die Belastungen reduzieren, sondern auch den Arbeitsablauf effektiver gestalten.

8.3 Transportelemente

8.3.1 Transportgüter

So unterschiedlich die Transportgüter im Gartenbau sein mögen, so sind doch drei Fragen beim innerbetrieblichen Transport in bezug auf das Transportgut besonders wichtig:

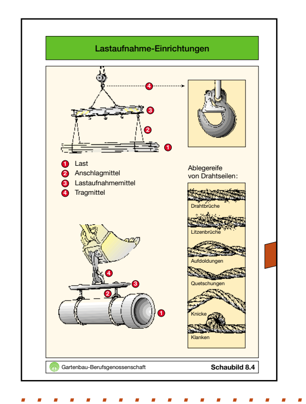
1. Wie schwer ist die Last, die transportiert werden soll?

2. Wo befindet sich ggf. der Lastschwerpunkt bzw. wie ist die Last am günstigsten zu transportieren?

3. Welche Griffmöglichkeiten (beim manuellen Heben und Tragen von Lasten) bzw. welche Anschlagpunkte oder Anschlagmöglichkeiten hat die betreffende Last?

8.3.2 Lastaufnahmeeinrichtungen

Unter Lastaufnahmeeinrichtungen versteht man alle Tragmittel, Anschlagmittel und Lastaufnahmemittel. Der Unternehmer darf nur solche Personen mit der selbständigen Anwendung von Lastaufnahmeeinrichtungen beauftragen, die mit diesen Aufgaben ausreichend vertraut sind, d. h. die entsprechenden Personen müssen unterwiesen worden sein und Kenntnisse der einschlägigen Betriebs- und Bedienungsanleitungen für die Lastaufnahmeeinrichtungen besitzen.



Damit man sich auf die Funktion und die Sicherheit von Lastaufnahmeeinrichtungen verlassen kann, müssen sie vor Betrieb von einem Sachkundigen auf etwaige Mängel überprüft werden. Durch einen Sachkundigen sind die regelmäßigen Prüfungen darüber hinaus mindestens einmal jährlich durchzuführen.

Lastaufnahmeeinrichtungen bestehen in der Einheit von Anschlagmittel, Lastaufnahmemittel und Tragmittel.

Schaubild 8.4

Tragmittel

Tragmittel sind die Lasthaken z. B. von Kranen. Lasthaken sind häufig hohen Belastungen und starkem Verschleiß ausgesetzt. Dabei können zum Teil folgende Schäden auftreten:

- Anrisse, insbesondere Querrisse im Schaft, Hals, Gewinde oder Hakenmaul
- Aufweitung des Hakenmauls um mehr als 10 %
- Abnutzung im Hakengrund um mehr als 5 %

Tauchen derartige Schäden an einem Tragmittel auf, ist es nicht mehr sicher funktionsfähig. Lasthaken müssen grundsätzlich so gestaltet oder ausgerüstet sein, daß ein unbeabsichtigtes Aushängen des Lastaufnahmemittels, des Anschlagmittels oder der Last nicht möglich ist (Sicherheitshaken).

Lastaufnahmemittel

Lastaufnahmemittel sind spezielle Einrichtungen zur Aufnahme von Lasten. Dazu zählen z. B. Zangen, Greifer, C-Haken und Traversen. Sie werden entweder direkt mit dem Tragmittel des Kranes (z. B. Lasthaken) verbunden oder mit Hilfe von Anschlagmitteln.

Am Lastaufnahmemittel muß deutlich und dauerhaft sowie leicht erkennbar die Angabe über die Tragfähigkeit vorhanden sein. Darüber hinaus müssen auch Angaben zum Hersteller, dem Typ, dem Baujahr sowie eine Fabrikationsnummer vorhanden sein.

8 Innerbetrieblicher Transport

Anschlagmittel

Unter Anschlagmittel versteht man die Verbindung zwischen Tragmittel (z. B. Lasthaken) und der zu hebenden Last oder zwischen dem Tragmittel und einem Lastaufnahmemittel (z. B. Traversen, Zangen usw.). Die in der gartenbaulichen Praxis am häufigsten verwendeten Anschlagmittel sind z. B. Anschlagketten, Anschlagseile, Anschlagbänder. Für den Hebezeugbetrieb müssen Hebekonstruktionen und Lastaufnahmeeinrichtungen sicherheitstechnisch aufeinander abgestimmt sein.

Allgemeine Grundsätze für die Verwendung von Anschlagmitteln

1. Beim Anschlagen ist darauf zu achten, daß durch die Last die Tragfähigkeit des Hebezeuges und der Anschlag- bzw. Lastaufnahmemittel nicht überschritten wird.
2. Lasten müssen so angeschlagen sein, daß sie nicht herabfallen können.
3. Lasten dürfen nicht durch Einhaken oder Umschnürung angeschlagen werden (diese dient evtl. nur zum Bündeln und Zusammenhalten von Materialien).
4. Seile, Ketten und Hebebänder können durch scharfe Kanten der Lasten in ihrer Tragfähigkeit beeinträchtigt werden.
5. Ist ein unbeabsichtigtes Aushängen möglich, z. B. bei starren Lastaufnahmemitteln oder bei Drahtseilen mit geringer freier Länge, müssen Lasthaken mit Sicherung verwendet werden, die ein unbeabsichtigtes Aushängen nicht zulassen (z. B. Haken mit Sicherungsklappe).
6. Anschlagmittel sind vor schädigenden Einflüssen geschützt aufzubewahren, d. h. sie sind trocken, luftig und vor aggressiven Stoffen geschützt zu lagern.

Drahtseile

Anschlagmittel aus Stahldraht werden wegen ihres relativ geringen Gewichts sehr häufig bevorzugt. Stahldrahtseile dürfen nicht über scharfe Kanten gezogen werden. Anschlagseile müssen mit einer Kennzeichnung versehen sein. Die Tragfähigkeit für einen Neigungswinkel bis 60° muß deutlich und dauerhaft sowie leicht erkennbar an dem Anschlagseil angebracht sein (z. B. auf einem runden am Aufhängerring befestigten Anhänger). Prinzipiell dürfen Drahtseile mit einem Durchmesser unter 8 mm nicht zum Anschlagen von Lasten verwendet werden. Mit Mängeln behaftete Anschlagseile sind der Benutzung zu entziehen (Ablegereife), z. B.:

- Bruch einer Litze
- Aufdoldungen
- Lockerung der äußeren Lage
- Quetschungen, Knicke, Kinken (Klanken)
- Korrosionsnarben und
- Beschädigungen oder starke Abnutzungen der Seilendverbindungen

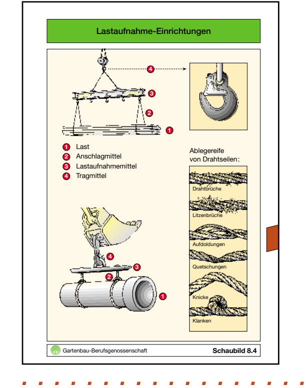




Schaubild 8.4

Als Seilendverbindungen für Anschlagseile aus Stahldraht sind nur Spleiß- oder Preßklemmen vorgesehen.

8 Innerbetrieblicher Transport

Chemiefaserseile

Zur Anwendung kommen Seile aus den Chemiefasern Polyamid, Polyester und Polypropylen. Seile aus Polyamid sind mit einem grünen Faden in einer Litze gekennzeichnet. Hebebänder aus dem gleichen Material besitzen ein grünes Etikett. Polyamid-Anschlagmittel sind sehr beständig gegenüber Laugen. Sie besitzen aber eine geringe Naßbruchfestigkeit bei hoher Wasseraufnahme in feuchter Umgebung. Chemiefaserseile aus Polyester sind mit einem grünen Faden in zwei Litzen gekennzeichnet. Hebebänder aus dem gleichen Material haben ein blaues Etikett eingenäht. Anschlagmittel aus Polyester haben eine hohe Licht- und Wärmestabilität und eine gute Stabilität gegen die meisten Säuren und Lösemittel sowie eine hohe Elastizität. Anschlagseile aus Polypropylen haben keinen Kennfaden. Hebebänder aus diesem Material haben ein braunes Etikett eingenäht.

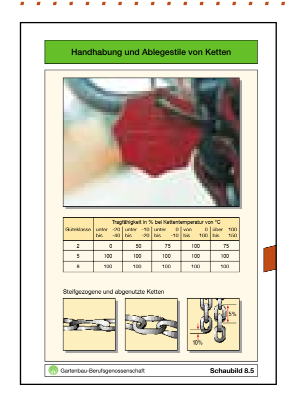
Chemiefaserseile gelten bei folgenden Schäden als ablegereif:

1. Bruch einer Litze im Seil
2. Garnbrüche in größerer Zahl (mehr als 10 % der Gesamtzahl)
3. Starke Verformung
4. Lockerung der Spleiße
5. Schäden infolge aggressiver Stoffe, starker Wärmeeinwirkung oder starker äußerer Reibung

Anschlagketten

Im Hebezeugbetrieb dürfen grundsätzlich nur geprüfte Anschlagketten mit einem Prägestempel, aus dem Kettenqualität und Hersteller erkennbar sind, eingesetzt werden.


Schaubild 8.5



Zum Anschlagen von Lasten werden zunehmend hochfeste Anschlagketten eingesetzt. Dabei handelt es sich um Ketten der Güteklassen 5, 6 und 8. Sie sind an ihrem Prüf-Stempel deutlich erkennbar. Derartige Ketten haben eine wesentlich höhere Festigkeit als Ketten der Normalgüte. Sie sind darüber hinaus alterungs- und temperaturbeständiger. Ketten der Güteklasse 5 sind mit einem grünen fünfeckigen, der Güteklasse 6 mit einem gelben sechseckigen und der Güteklasse 8 mit einem roten achteckigen Anhänger versehen. Bei folgenden Schäden gelten Ketten als ablegereif:

1. Mechanische Beschädigung durch Quetschung, Einkerbung oder Rißbildung
2. Bei Deformation durch Verbiegen, Verdrehen oder Eindrücken
3. Bei Drehung durch Überlastung, wenn die ganze Kette oder ein einzelnes Glied um 5 % oder mehr gelängt sind und
4. bei Verschleiß (Abnahme der Gliedstärke an irgendeiner Stelle um mehr als 10 %)

8 Innerbetrieblicher Transport

Literatur-hinweise

- Unfallverhütungsvorschrift VSG 3.1
- Merkblatt der gewerblichen BG'en BGI 556
- Merkblatt GBG 5
- Merkblatt GBG 21

8.4 Transportfahrzeuge und Transportmittel

8.4.1 Flurförderzeuge

Ein erheblicher Teil des innerbetrieblichen Transportes wird mit gleislosen Transportmaschinen – sog. Flurförderzeugen – durchgeführt. Darunter versteht man Transportmittel, die sich „auf Flur" fortbewegen bzw. fortbewegt werden und dabei gleichzeitig Material befördern. Neben den bekannten von Hand zu bewegenden Stechkarren (Sackkarren), Schubkarren und Etagenwagen sind im Gartenbau hand- oder kraftbetriebene Gabelhubwagen und in großen Unternehmen zusätzlich Gabelstapler im Einsatz.



Schaubild 8.6



Die nachstehenden Unfallgefahren an **handbewegten Flurförderzeugen** treten besonders häufig auf:

- sich selbst anfahren
- Anecken in beengten Verhältnissen
- Kippen durch Überladung oder falschen Lastenschwerpunkt
- Stürze infolge Sichtbehinderung
- Nachrollen des Transportwagens im Gefälle
- von unsachgemäß geladenem Material getroffen oder
- von der Zugdeichsel eingeklemmt werden

Daraus lassen sich grundlegende Anforderungen an das Transportmittel, aber vor allem auch an die Bedienungsperson stellen. Um ein Kippen bei Schub- und Stechkarren zu verhindern, muß sich der Lastenschwerpunkt genau über der Achse befinden, und der Reifendruck ist regelmäßig zu kontrollieren. Handverletzungen durch Anecken vermeidet man durch Tragen von Schutzhandschuhen (für alle Transportarbeiten zu empfehlen) oder zusätzlichen Handabweisern an den Griffen.

Um die Kippgefahr bei Ladearbeiten zu vermindern, empfiehlt sich die Montage von Doppelrädern an Stechkarren. Eine andere sinnvolle Lösung ist eine Vorrichtung zum Absetzen der Kisten per Fußschalter. Ein Rütteln und Kippen der Kisten ist dadurch ausgeschlossen.

8 Innerbetrieblicher Transport

Etagen- oder Containerwagen dienen zum Transport von Pflanzen innerhalb des Betriebes und zum Versand. Oft werden sie so beladen, daß Paletten oder Kisten überstehen und bei geringen Bewegungen herunterfallen. Werden die kugelgelagerten Räder nicht gewartet, beeinflußt dies das Lenkverhalten und die Wagen lassen sich schwer steuern. Verletzungen im Fersen- und Spannbereich ergeben sich aus dem zumeist ungünstigen Verhältnis von Bodenunterkante zum Verkehrsweg. Hier würden weiter heruntergezogene Bleche oder größere Abstände zumindest die Verletzungen verringern. Oft ist durch die Ware die Sicht beeinträchtigt. Hier hilft nur eine zweite Person, die vorne seitlich versetzt gehend die Lenkfunktion übernimmt. Sinnvoll ist außerdem das Anbringen von Feststelleinrichtungen, um ein Verrollen auf geneigter Fahrbahn zu verhindern.

Der Einsatz von Gabelhubwagen beschränkt sich auf den Transport von Paletten oder palettierten Einheiten. Zwar erreichen sie nur geringe Hubhöhen bis 20 cm, dennoch ist darauf zu achten, daß die Last so tief wie möglich über den Boden geführt wird, da durch die geringe Spurweite und die großen Gewichte die Standsicherheit beeinträchtigt ist und eine große Kippgefahr besteht. Diese hydraulischen Gabelhubwagen sind regelmäßig durch einen Sachkundigen zu prüfen, weil Luft in die Hydraulikanlage gelangen kann und die Deichsel dadurch stark federn läßt.

Elektro-Gabelhubwagen dürfen nur mit einer Höchstgeschwindigkeit von 6 km/h gefahren werden. Zudem müssen diese Maschinen eine selbsttätig wirkende Bremse haben, die beim Loslassen der Bedienungseinrichtung und beim Hochschnellen oder Herunterfallen der Deichsel wirksam wird. Daher ist die Bremseinrichtung ständig zu überwachen. Der Prüfumfang erstreckt sich auch auf den Sicherheitsschalter am Deichselkopf, der einen Schutz gegen Einklemmen durch sofortiges Abschalten oder Vorwärtsbewegung gewährleistet.

Durch die selbsttätige Lastaufnahme und die Stapeleinrichtung ist der kraftbetriebene **Gabelstapler** ein Fördermittel, das für vielfältige Transportarbeiten eingesetzt wird. Weil der Gabelstaplerfahrer eine große Verantwortung trägt, werden an ihn besondere Anforderungen gestellt:

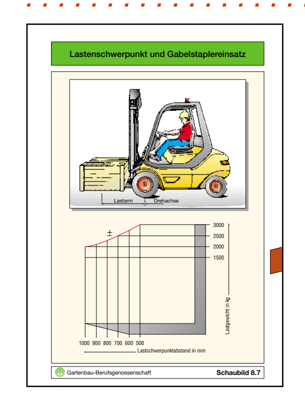
- Er muß mindestens 18 Jahre alt,
- geistig und körperlich geeignet,
- theoretisch und praktisch ausgebildet,
- vom Unternehmer ausdrücklich beauftragt worden sein und
- eine Fahrprüfung erfolgreich abgelegt haben.

Damit der durch den täglichen Einsatz entstehende Verschleiß rechtzeitig festgestellt werden kann, ist der Gabelstapler (gilt für alle kraftbetriebenen Flurförderzeuge) nach Bedarf, jedoch mindestens einmal jährlich, durch einen Sachkundigen zu prüfen und die Ergebnisse sind in einem Prüfbuch festzuhalten.

8 Innerbetrieblicher Transport

Von den vielen sicherheitstechnischen Anforderungen an einen Gabelstapler sind für den Gartenbau ein paar besondere Punkte herauszustellen. Dazu zählt ein ergonomisch gestalteter Sitz, ein Fahrerschutzdach, ein Lastenschutzgitter am Hubmast (Schutz gegen Kleinteile), möglichst ein Freisichthubgerüst, der Anschlag über das Verbot der Mitfahrt auf nicht geeigneten Plätzen und der Aufenthalt unter angehobener Last, rutschhemmend ausgeführte Führerplattform, geeignete Auftrittsstufen mit Festhaltemöglichkeit und ein Lastenschwerpunktdiagramm. Das Lastenschwerpunktdiagramm zeigt an, wie weit der Schwerpunkt einer Last von dem senkrechten Gabelrücken höchstens entfernt sein darf. Dabei werfen im Gartenbau die Gewichtsermittlungen von Pflanzen und Töpfen Probleme auf, da eine unterschiedliche Erdfeuchte vorherrscht und der Topf aus Kunststoff oder Ton bestehen kann.

Schaubild 8.7



Um Fahrfehler und damit Unfälle zu vermeiden, sind folgende Grundregeln beim Bedienen eines Gabelstaplers zu beachten:

- Tragfähigkeit nicht überschreiten.
- Lastdiagramm beachten.
- Last möglichst nahe am Gabelrücken aufnehmen. Darauf achten, daß sie nicht abrutschen, abrollen, abgleiten oder abkippen kann.
- Gabelstapler nur so beladen, daß ausreichende Sicht auf die Fahrbahn erhalten bleibt.
- Hubgerüst nur über der Stapelfläche nach vorne neigen.
- Nur freigegebene Verkehrswege benutzen.
- Lastaufnahmemittel in möglichst niedriger Stellung verfahren.
- Fahrbahnunebenheiten meiden.
- Kurven langsam und weit durchfahren.
- Im Gefälle und in Steigungen Last bergseitig führen.
- Beim Anfahren Personen in der Umgebung nicht gefährden.
- Während der Fahrt auf Personen im Fahrweg und in der Umgebung achten.
- Von Ausgängen und Ausfahrten mindestens 1 m Abstand halten.
- In Tordurchfahrten, an Einmündungen, Kreuzungen und Regalgängen langsam fahren. Auf Querverkehr achten.
- Vor Fahrantritt Gerät auf ordnungsgemäße Funktion und erkennbare Schäden kontrollieren.

- Auf dem Gabelstapler keine Personen mitnehmen (nur auf geeigneten Sitzen).
- Mit dem Lastaufnahmemittel oder der Last keine Personen auf- und abwärtsfahren.
- Vor dem Verlassen des Gabelstaplers Lastaufnahmemittel absenken, Feststellbremse anziehen, Zünd-/Schaltschlüssel abziehen.

Würden alle diese einfachen Regeln inkl. der Sachkundigenprüfung beachtet werden, dürften Unfälle mit diesem Fahrzeug weitgehendst ausgeschlossen sein.

Literaturhinweise

- Unfallverhütungsvorschrift VSG 3.1
- Unfallverhütungsvorschrift der gewerblichen BG'en BGV D27
- Merkblatt der gewerblichen BG'en BGI 545
- Merkblatt der gewerblichen BG'en BGI 582

8.4.2 Fahrzeuge und Ackerschlepper

In allen Sparten des Gartenbaues benötigen wir für Transporttätigkeiten, Bodenbearbeitungs- und Pflegemaßnahmen verschiedenartige Fahrzeuge, vor allem Ackerschlepper in unterschiedlicher Größe und Motorleistung.

Bereits bei der Beschaffung von Fahrzeugen muß darauf geachtet werden, daß die erforderlichen Schutzeinrichtungen vollständig vorhanden sind. Neue Maschinen müssen nach den geltenden EN-Normen gebaut werden. Bei der Beschaffung von Fahrzeugen gilt zusätzlich das Straßenverkehrsrecht, wonach eine Betriebserlaubnis vorhanden sein muß. Diese Betriebserlaubnis ist wiederum der Nachweis, daß es den Bestimmungen der Straßenverkehrszulassungordnung (StVZO) entspricht.

Die Betriebsanleitungen für Fahrzeuge enthalten auch Hinweise des Herstellers für den sicheren Einsatz. Auf jeden Fall muß vor dem ersten Einsatz und erforderlichenfalls nach längeren Einsatzpausen die Betriebsanleitung gelesen werden, um sich die dort aufgeführten Hinweise in Erinnerung zu rufen. Sie muß am Einsatzort vorhanden sein.

Führen von Fahrzeugen

Das Führen von Schleppern ist nur unterwiesenen Personen gestattet, die außerdem körperlich und geistig geeignet, je nach Schleppertyp mindestens 16 Jahre alt sind, mit dem Führen des Traktors beauftragt wurden und ihre Befähigung nachgewiesen haben. Voraussetzung für das Führen des Schleppers auf öffentlichen Straßen ist außerdem der Besitz einer gültigen Fahrerlaubnis. Auf nichtöffentlichen Straßen (innerbetrieblich) dürfen kraftbetriebene Fahrzeuge nur von Personen geführt werden, die die erforderliche Erfahrung besitzen.

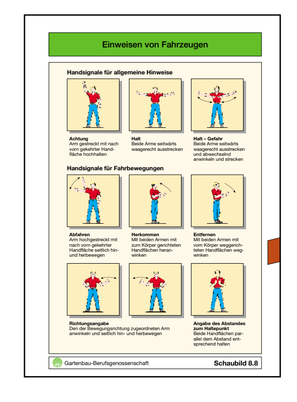
8 Innerbetrieblicher Transport

Ein umsichtiger Schlepperfahrer beachtet folgende Punkte, damit er sein Fahrzeug sicher führt und sich und andere Personen nicht gefährdet:

- Prüfung des betriebssicheren Zustandes vor Arbeitsbeginn (evtl. Sachkunde-Prüfung).
- Sicherheits- und Schutzeinrichtungen zweckentsprechend verwenden und instand halten.
- Bedienungsanleitung beachten.
- Trittsichere, saubere Aufstiege gewährleisten und geeignetes Schuhwerk tragen. Ingangsetzen der Fahrzeuge nur vom Fahrersitz aus.
- Sichern der Anhänger und Anbaugeräte gegen Wegrollen, nicht zwischen Fahrzeug und Anhänger/Anbaugerät treten, Stellteile nur vom vorgesehenen Platz aus bedienen.
- Fahrweise so einrichten, daß das Fahrzeug jederzeit sicher beherrscht wird. Kenntlichmachung und Beleuchtung von angebauten und angehängten Anbaugeräten.
- Beförderung von Personen nur auf geeigneten Sitzplätzen und warten, bis alle Mitfahrer die Sitzplätze eingenommen haben.
- Vor Wartungsarbeiten und Störungsbeseitigung Maschine stillsetzen, angehobene Bauteile sichern, Zündschlüssel gegen irrtümliches Ingangsetzen abziehen.
- Fahrzeuge nur bei ausreichenden Sichtverhältnissen betreiben.
- Fahrzeuge dürfen bergab nicht ausgekuppelt werden.
- Bei rückwärtiger Fahrt mit Sichtbehinderung einweisen lassen durch zweite Person, immer Blickkontakt halten.



Schaubild 8.8



- Wird der Schlepper verlassen, muß er gegen unbeabsichtigte Bewegung und unbefugtes Bedienen gesichert werden:
  Gang einlegen, Feststellbremse betätigen, Zündschlüssel ziehen.
- Fahrzeuge und Anhänger dürfen nur so schwer beladen sein, wie dies der Hersteller vorschreibt.
- Die Ladung muß gegen Herunterfallen und Verrutschen gesichert werden.
- Nicht in den Fallbereich des Ladegutes treten.
- Nicht in dem Kippbereich der Ladebrücke aufhalten.
- Bei Überlänge/-breite Warntafeln anbringen.

8 Innerbetrieblicher Transport

Umsturz-vorrichtung (USV)

Ackerschlepper müssen mit Schutzeinrichtungen versehen sein, die geeignet sind, die Fahrer bei seitlichem oder rückwärtigem Umstürzen oder Überschlagen des Ackerschleppers vor Verletzungen zu schützen.

Schaubild 8.9



Die Schutzeinrichtungen müssen fest angebracht und entsprechend Gewicht und Bauart des Ackerschleppers so beschaffen sein, daß sie bei seitlichem oder rückwärtigem Umstürzen oder Überschlagen weder zerstört noch in gefährdender Weise verformt werden können.

Als Schutzeinrichtungen sind z. B. anzusehen:

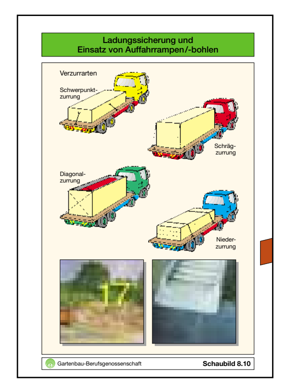
- Bügel
- Rahmen
- Führerhaus (Kabine – siehe Schaubild 7.2)

Ausnahmen gelten für sogenannte Schmalspurschlepper (siehe VSG 3.1 § 33 (2)). Wird in Kulturen wie Obstanlagen, Gewächshäusern, Baumschulquartieren wegen geringer Durchfahrtshöhe eine klappbare Ausführung (Klappbügel) benutzt, so ist dies vorher per Antrag beim Vorstand der Gartenbau-Berufsgenossenschaft anzuzeigen und genehmigen zu lassen. Wichtig ist aber, daß der Klappbügel außerhalb der genannten Arbeitsbereiche sofort wieder in Schutzstellung gebracht wird.

Ladungs-sicherung

Je nach Ladegut ist ein geeignetes Fahrzeug mit entsprechendem Aufbau und ggf. Ladungssicherungseinrichtung einzusetzen.

Schaubild 8.10



Die Ladung muß so gesichert sein, daß sie während der Fahrt nicht

- verrutschen,
- umfallen,
- verrollen oder
- ein Umschlagen des Fahrzeuges verursachen kann.

Neufahrzeuge mit Pritschenaufbauten müssen seit dem 1. Oktober 1993 mit Zurrpunkten ausgestattet werden.

Die angebrachten Zurrpunkte, z. B. Ringböcke, Anschlagwirbel, Zurrmulden, sind Voraussetzung für den wirksamen Einsatz von Zurrmitteln.

In der Praxis kommen vier Arten von Zurrungen (oftmals auch kombiniert) vor:

- Schwerpunktzurrung
- Schrägzurrung
- Diagonalzurrung
- Niederzurrung

8 Innerbetrieblicher Transport

Merkregeln für Ladungssicherung

- Nur geeignetes Transportfahrzeug wählen.
- Ladungsschwerpunkt möglichst auf die Längsmittelachse des Fahrzeuges legen.
- Schwerpunkt des Ladegutes so niedrig wie möglich halten.
- Zulässiges Gesamtgewicht bzw. zulässige Achslast nicht überschreiten.
- Stets Lademaße einhalten, ggf. besondere Kenntlichmachung, Ausnahme-, Sondergenehmigung beachten.
- Fachgerechte Ladungssicherung vornehmen, geeignete Hilfsmittel einsetzen.
- Ladung so verstauen, daß sie nicht in Bewegung gerät.
- Verkehrssichere Fahrwege, richtige Fahrgeschwindigkeit im Hinblick auf Fahreigenschaften des Fahrzeuges wählen.

Ladeschienen

Werden zum Verladen von Maschinen Auffahrrampen benutzt, müssen diese geeignet und gegen Abrutschen gesichert sein. Zudem müssen sie ausreichend breit und rutschhemmend ausgeführt sein.

Für Ladestege und Ladeschienen wurde eine max. Steigung von 30 % (ca. 17°) festgelegt, um gefahrloses Auf- und Abladen gewährleisten zu können.

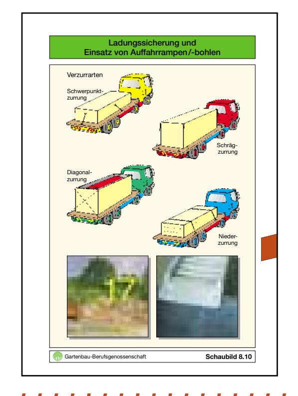
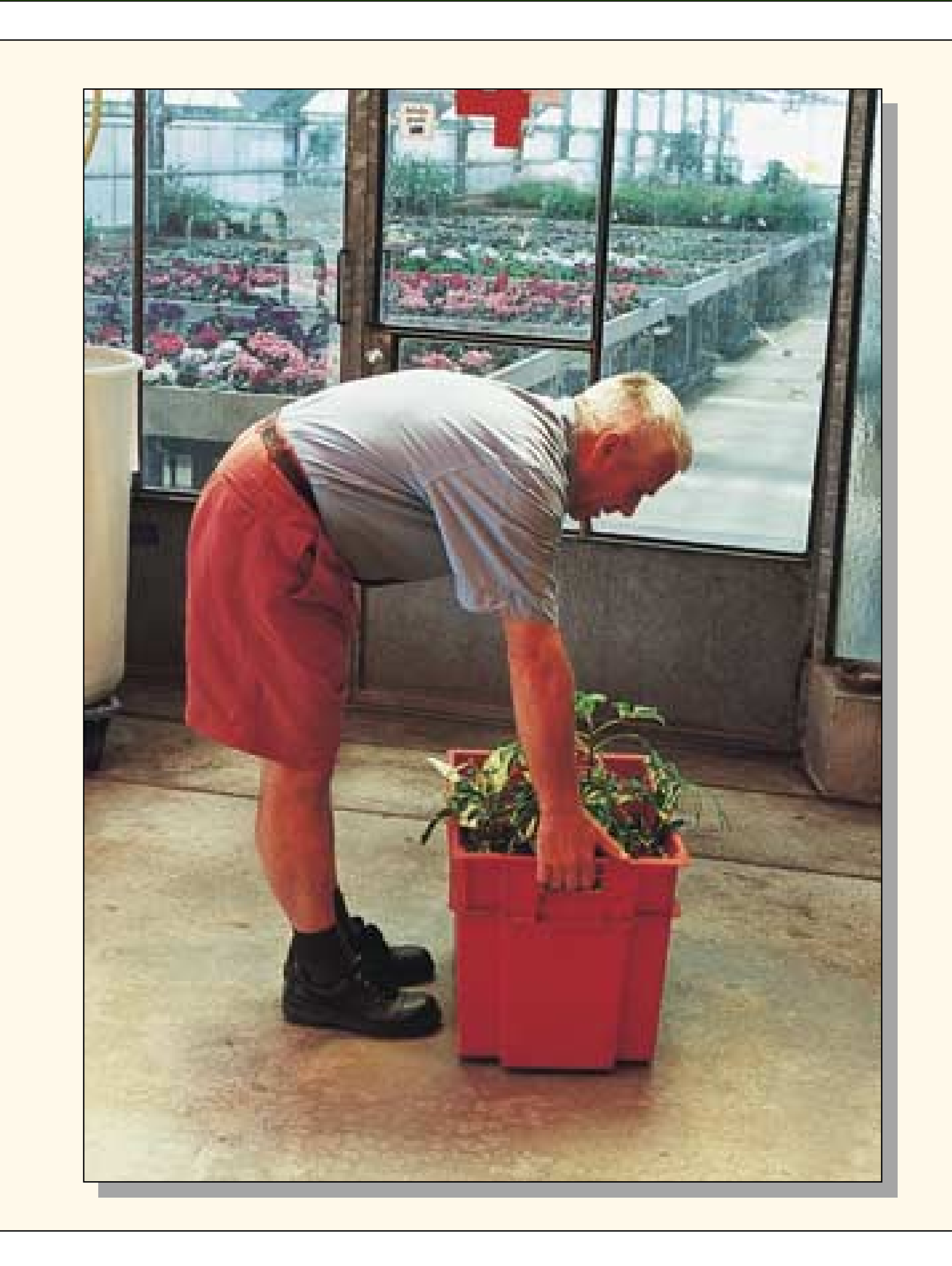


Schaubild 8.10

Literaturhinweise

- Straßenverkehrsordnung
- Straßenverkehrszulassungsordnung
- Unfallverhütungsvorschrift VSG 3.1
- Merkblatt GBG 19
- Merkblatt GBG 21

Falsches Belasten der Wirbelsäule beim Anheben



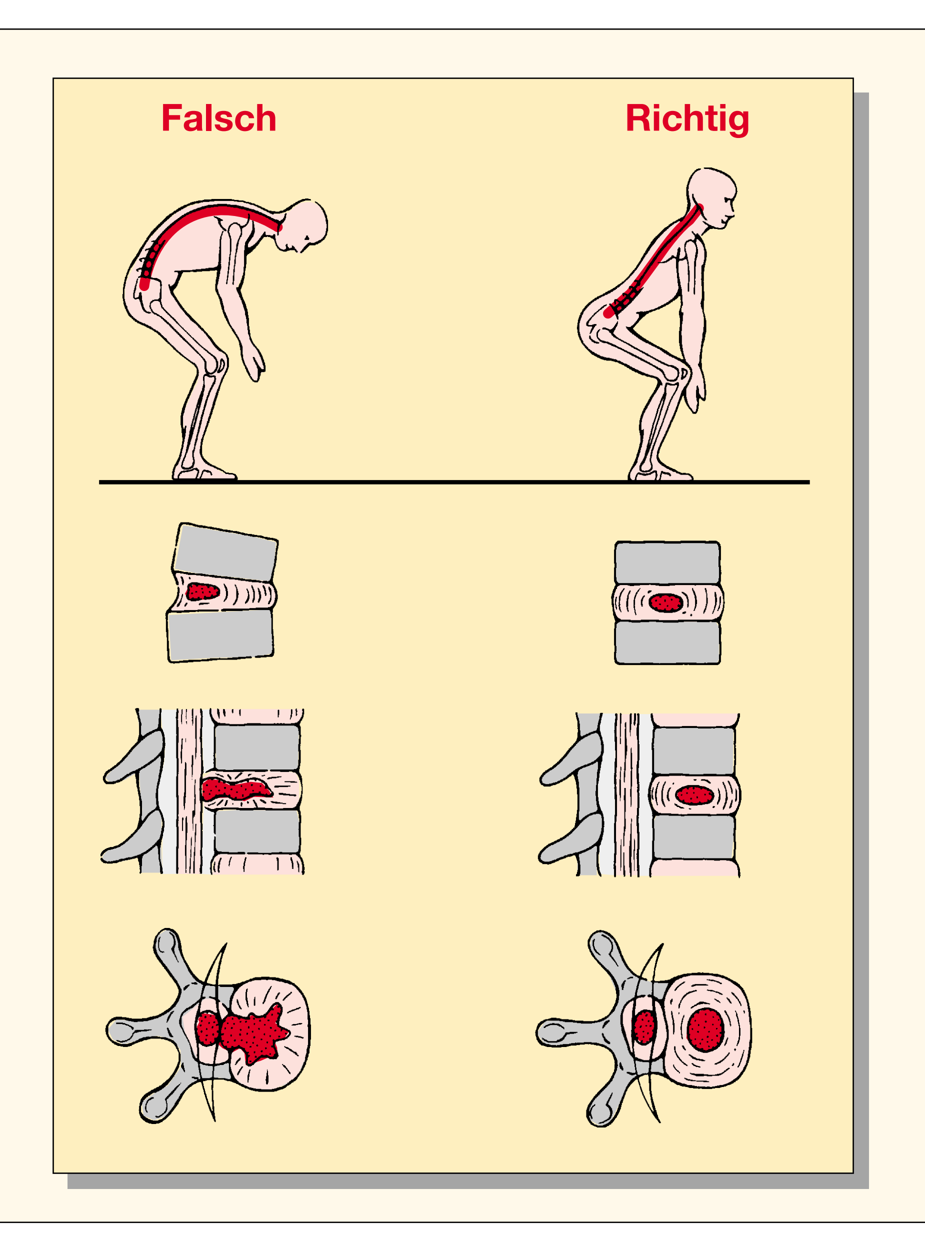
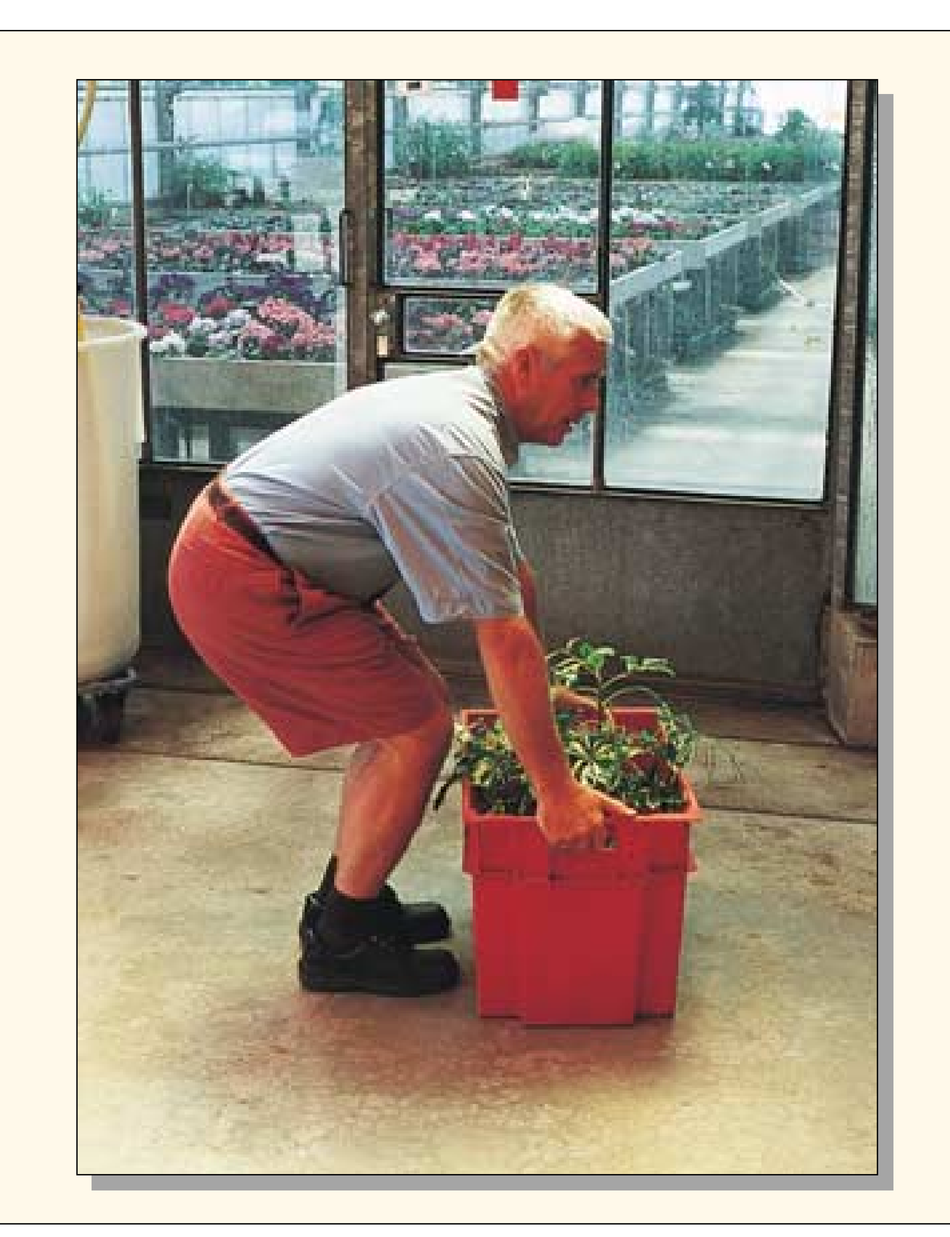


Schaubild 8.1



Gartenbau-Berufsgenossenschaft

Richtiges Anheben mit geradem Rücken



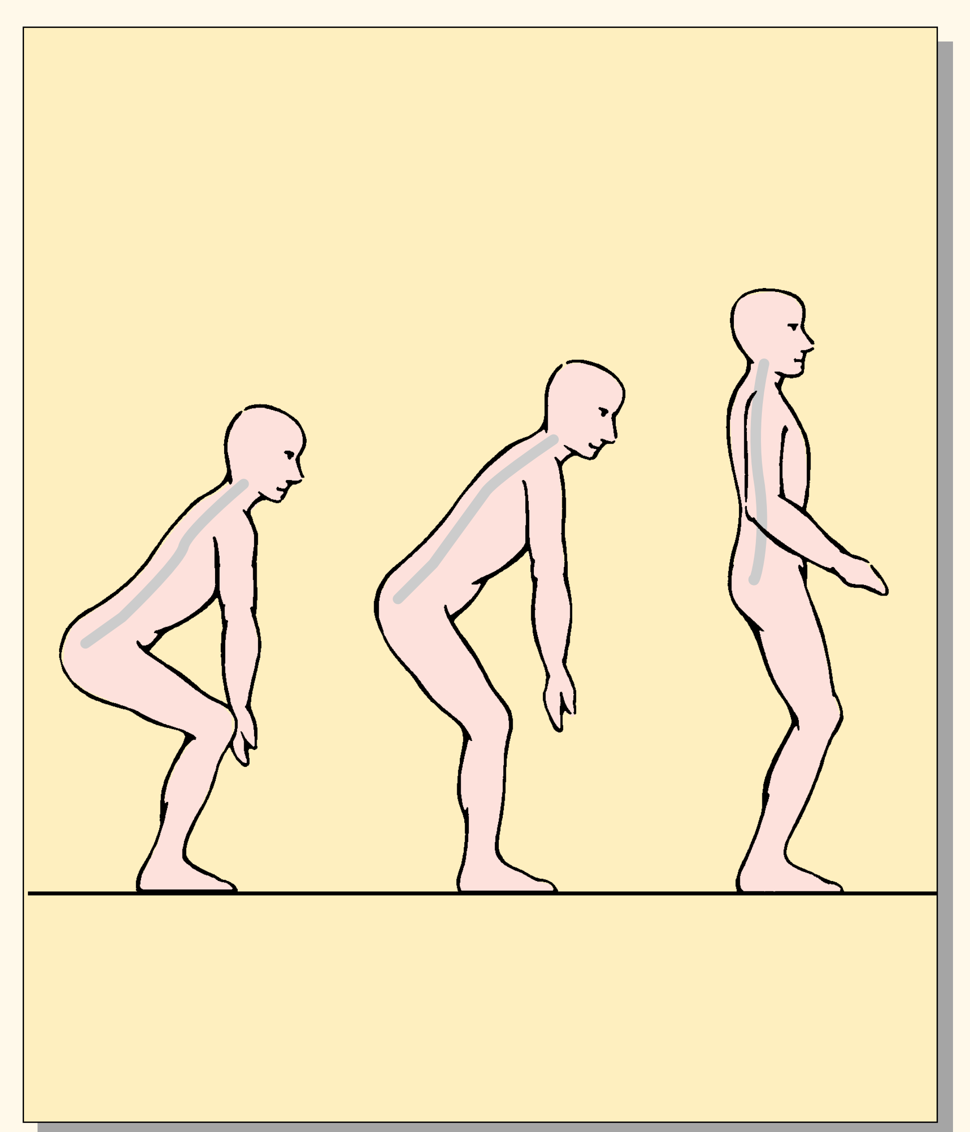
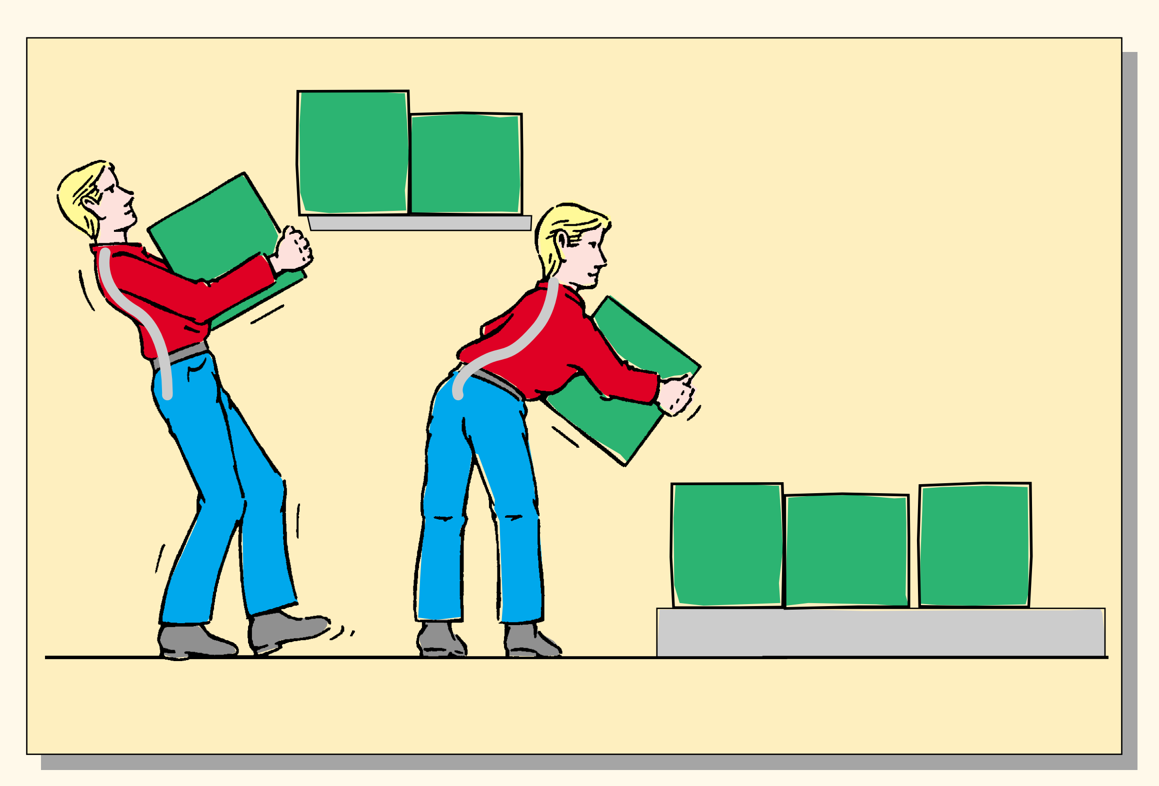


Schaubild 8.2

Gartenbau-Berufsgenossenschaft

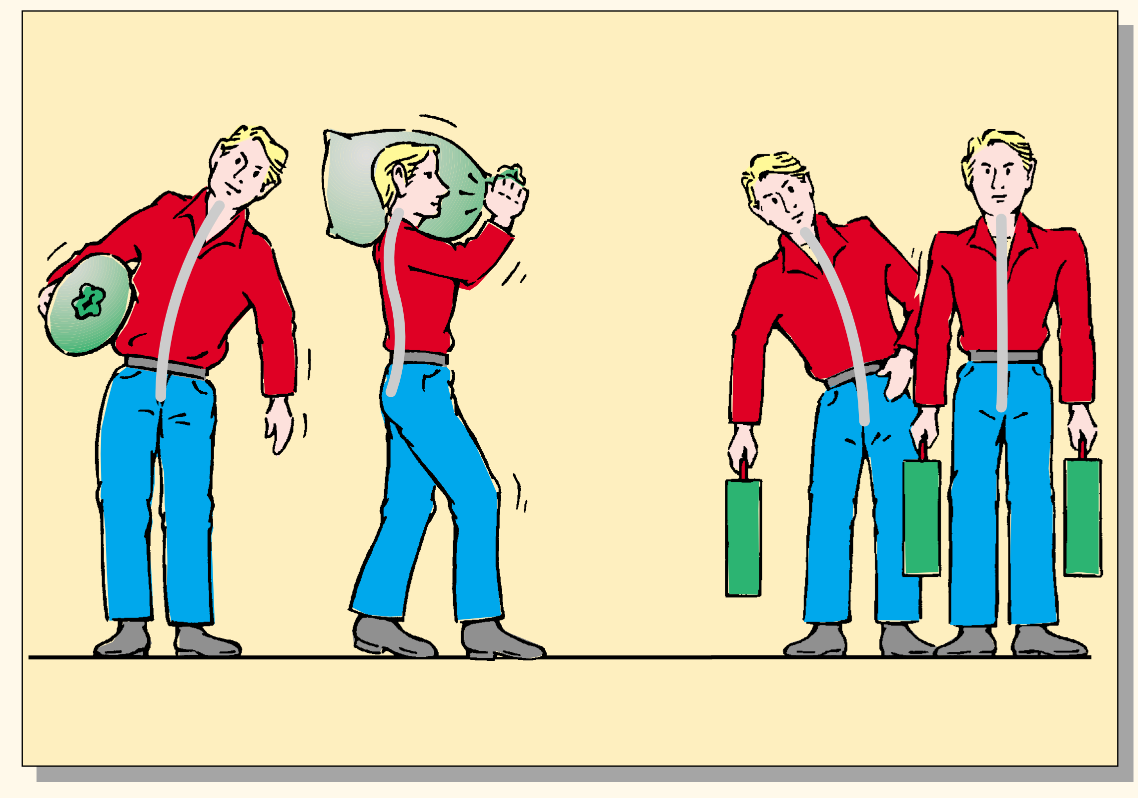


Richtiges Tragen von Lasten



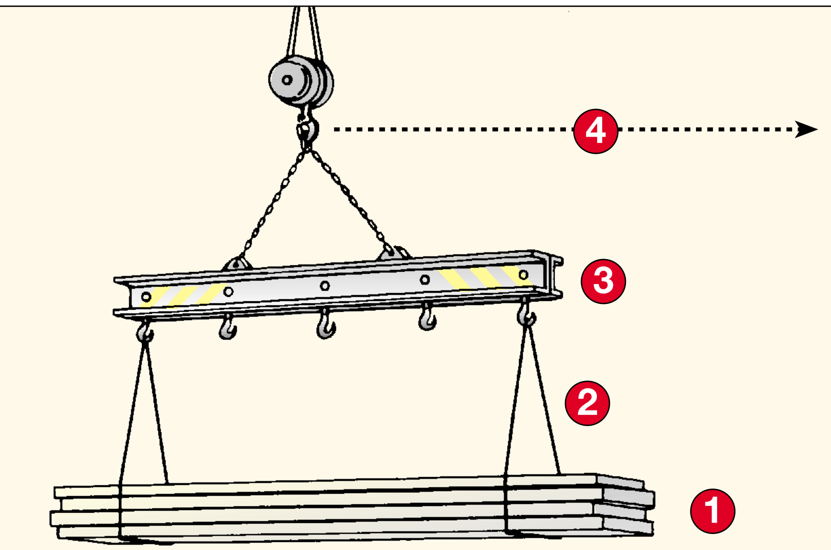
Gefährliche Hohlkreuzhaltung

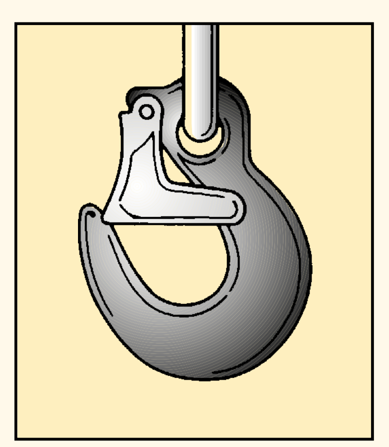
Verdrehung der Wirbelsäule



Schwerpunkt der Last beachten

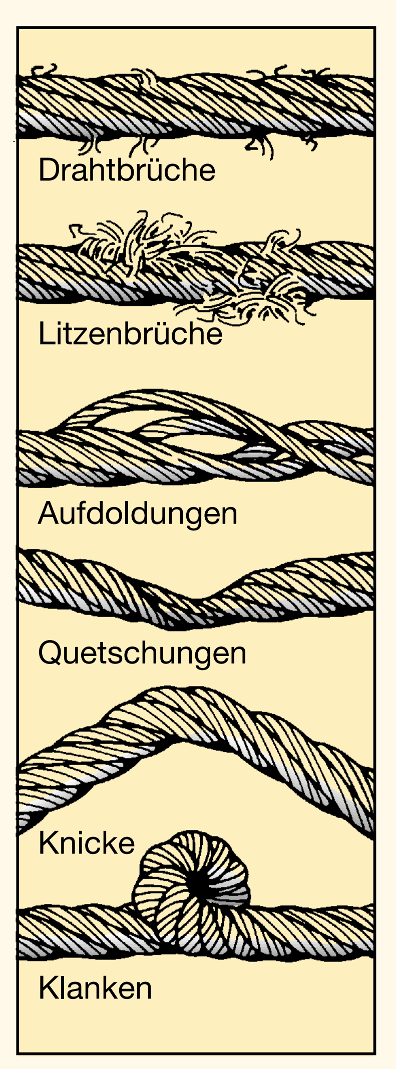
Lastaufnahme-Einrichtungen

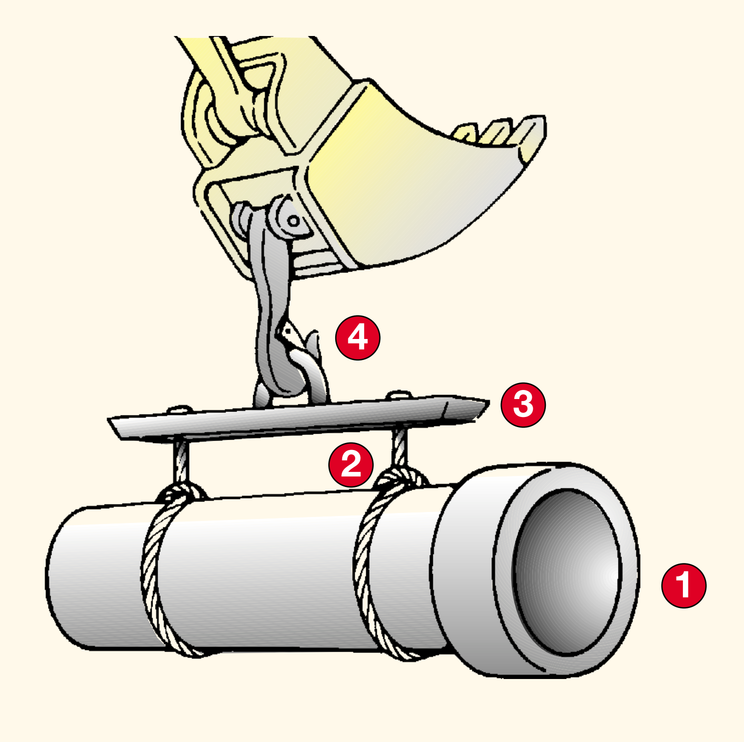




1 Last
2 Anschlagmittel
3 Lastaufnahmemittel
4 Tragmittel

Ablegereife
von Drahtseilen:



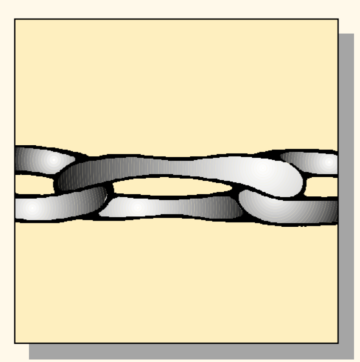


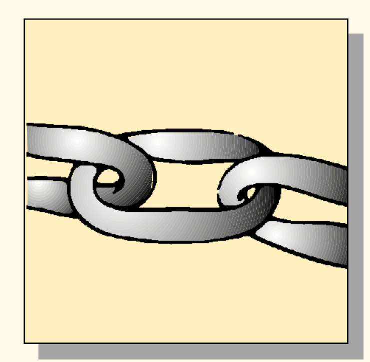
Handhabung und Ablegestile von Ketten

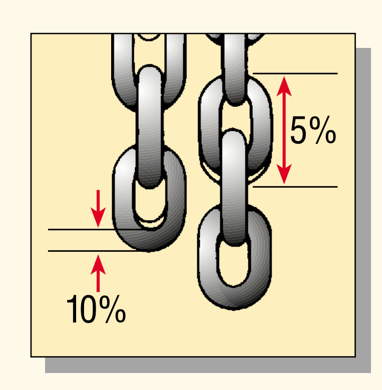


Güteklasse	Tragfähigkeit in % bei Kettentemperatur von °C				
	unter -20 bis -40	unter -10 bis -20	unter 0 bis -10	von 0 bis 100	über 100 bis 150
2	0	50	75	100	75
5	100	100	100	100	100
8	100	100	100	100	100

Steifgezogene und abgenutzte Ketten







Handgeführte Flurförderzeuge







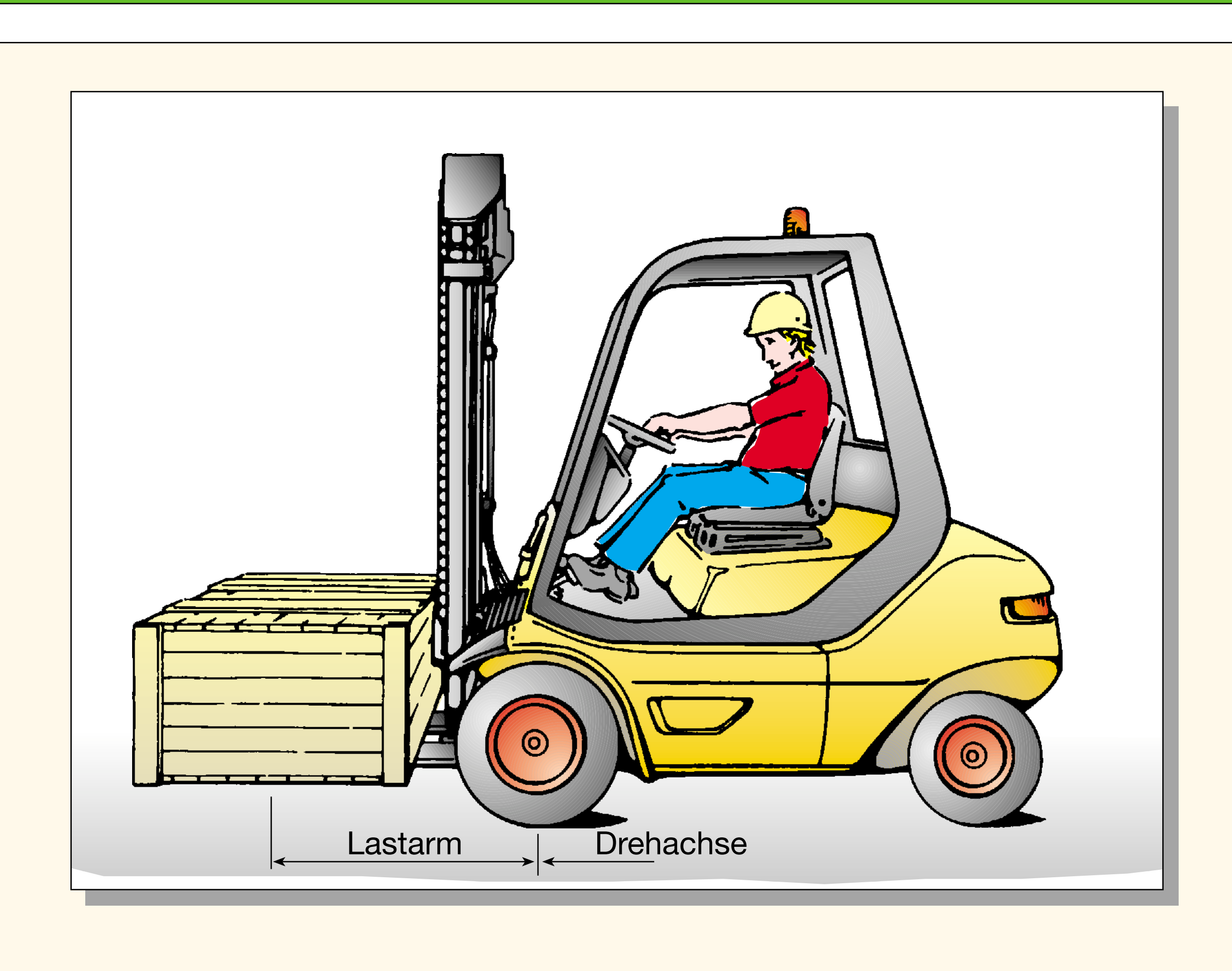


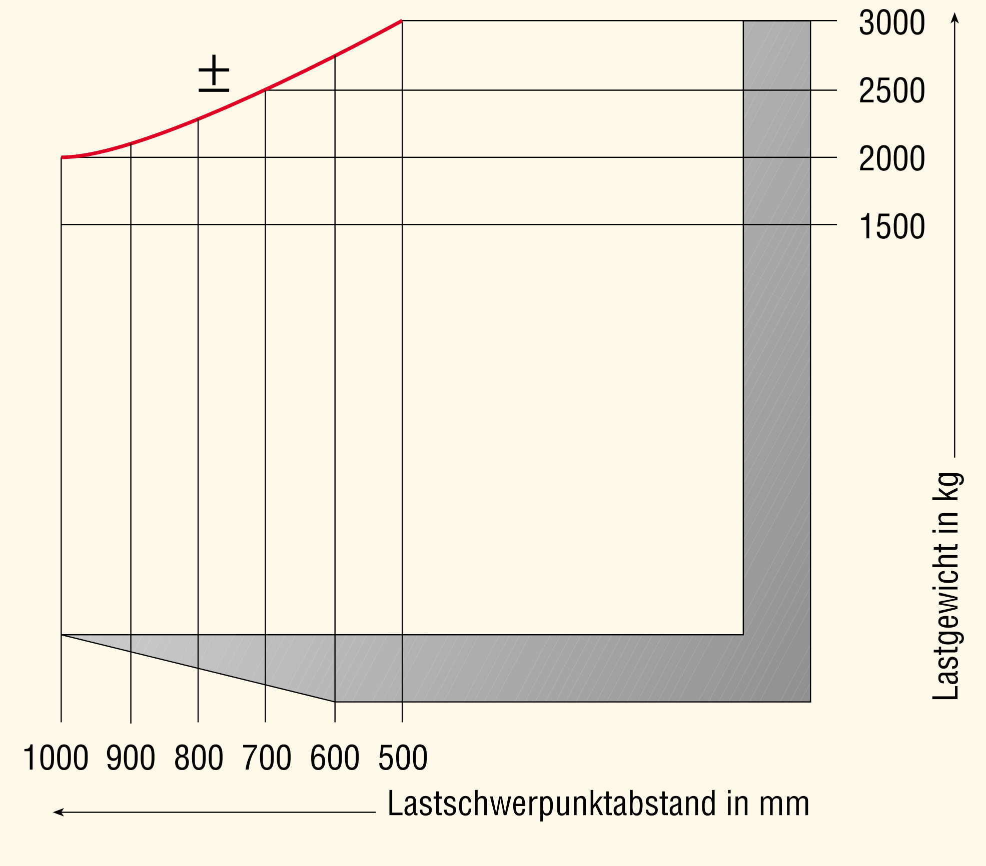
Schaubild 8.6

Gartenbau-Berufsgenossenschaft



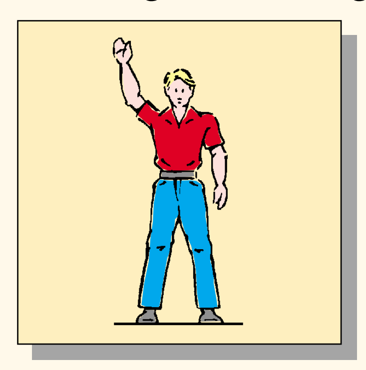
Lastenschwerpunkt und Gabelstaplereinsatz



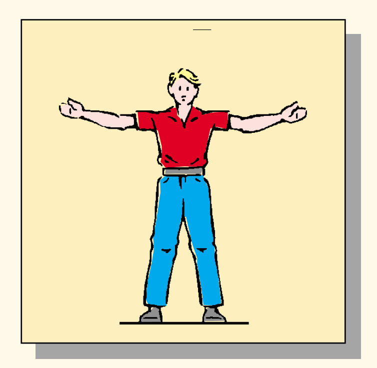


Einweisen von Fahrzeugen

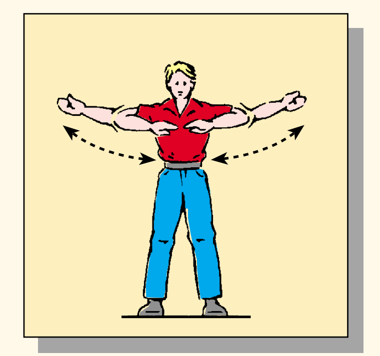
Handsignale für allgemeine Hinweise



Achtung
Arm gestreckt mit nach vorn gekehrter Handfläche hochhalten

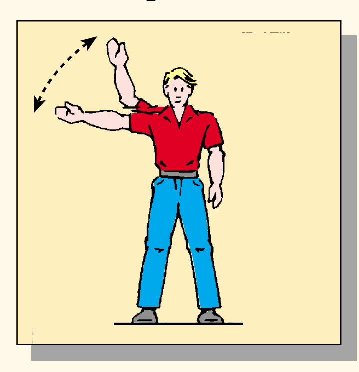


Halt
Beide Arme seitwärts waagerecht ausstrecken

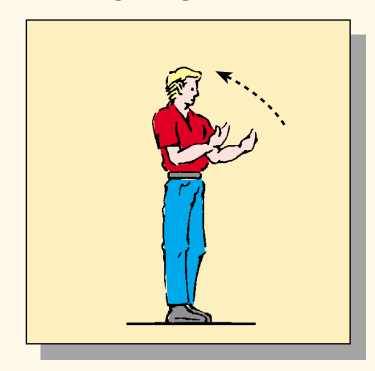


Halt – Gefahr
Beide Arme seitwärts waagerecht ausstrecken und abwechselnd anwinkeln und strecken

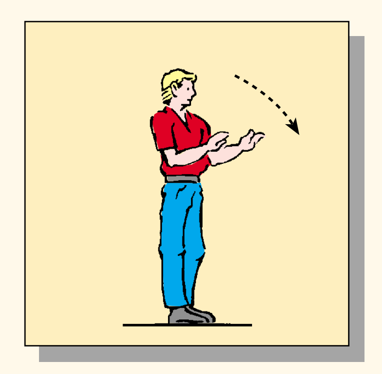
Handsignale für Fahrbewegungen



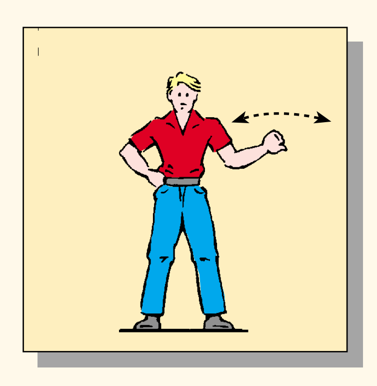
Abfahren
Arm hochgestreckt mit nach vorn gekehrter Handfläche seitlich hin- und herbewegen

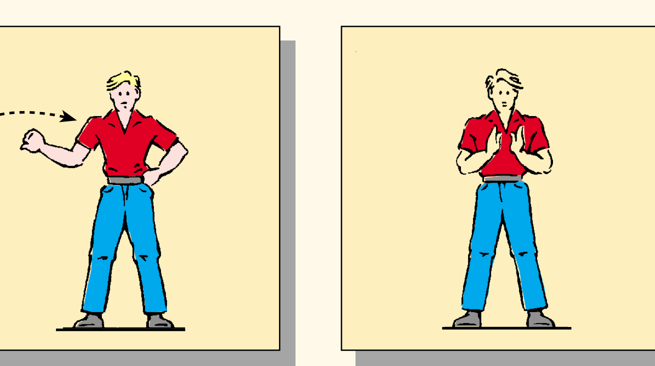


Herkommen
Mit beiden Armen mit zum Körper gerichteten Handflächen heranwinken



Entfernen
Mit beiden Armen mit vom Körper weggerichteten Handflächen wegwinken





Richtungsangabe
Den der Bewegungsrichtung zugeordneten Arm anwinkeln und seitlich hin- und herbewegen

Angabe des Abstandes zum Haltepunkt
Beide Handflächen parallel dem Abstand entsprechend halten

Umsturz-Schutzvorrichtungen an Ackerschleppern

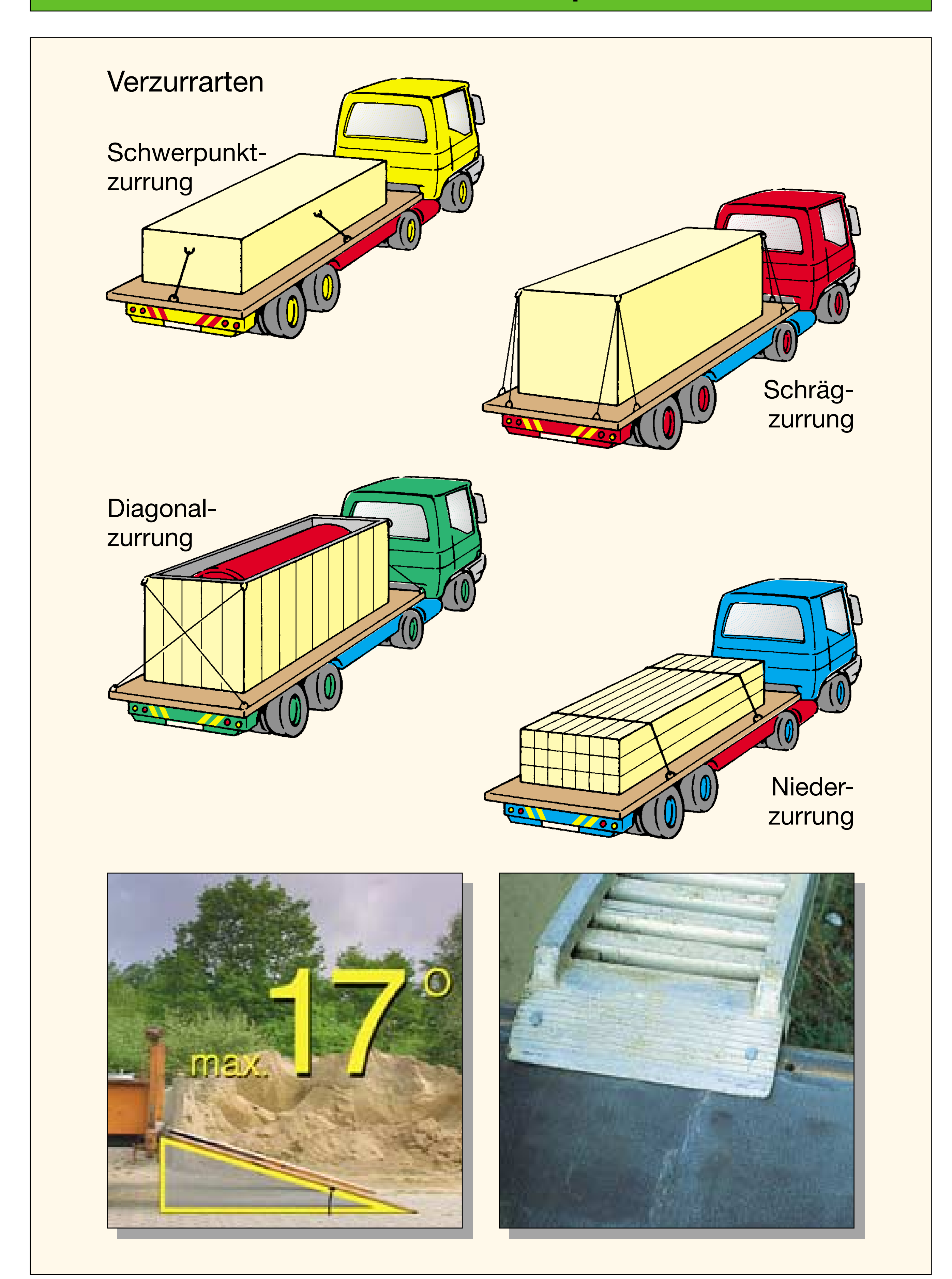


Starrer Bügel



Klappbarer Bügel

Ladungssicherung und Einsatz von Auffahrrampen/-bohlen



9 Gefahrstoffe im Gartenbau

9.1 Definition von Gefahrstoffen

Ohne Chemie ist heute kein Auskommen mehr. Zur Zeit gibt es mehr als 100.000 chemische Stoffe. Sie fallen uns durch die Kennzeichnung von Symbolen auf, welche auf Dosen, Tuben oder Kanistern vorhanden sind. Sie befinden sich auf Klebstofftuben, Benzinkanistern, Kaltreinigerdosen, Farbdosen, Frostschutzmittelbehältnissen, Pflanzenschutzmittelverpackungen usw.

Viele dieser Chemikalien, mit denen wir täglich arbeiten, können gesundheitsschädigend wirken, wenn wir nicht vorschriftsmäßig mit ihnen umgehen. Es sind Gefahrstoffe. Was aber ist ein Gefahrstoff und welche Gefahren bestehen beim Umgang?

Diese Frage läßt sich nicht nach dem äußeren Erscheinungsbild eines Stoffes beantworten. Sicherlich ist bekannt, daß Benzindämpfe Explosionen hervorrufen können. Viele Stoffe haben aber die Eigenschaft, nicht sofort auf den menschlichen Organismus zu wirken. Lösemittel, z. B. Farbverdünnung, Kaltreiniger und Holzschutzmittel, dringen bei unsachgemäßem Gebrauch über die Hände in die Haut und in den Körper ein und führen im Laufe des Arbeitslebens zu Vergiftungen mit irreversiblen Leber- und Nierenschäden. Der Körper selbst warnt auch vor diesen Stoffen, z. B. durch Kopfschmerzen, Hautrötungen bis hin zur Allergie.

Ein Gefahrstoff ist somit ein chemisch erzeugter oder natürlich vorkommender Stoff oder eine chemische Verbindung mit gefährlichen Eigenschaften. Darüber hinaus gibt es auftretende Gefahren, die beim Verarbeiten entstehen können. Genannt seien hier Schweißdämpfe, Stäube beim Verarbeiten von Holz, quarzhaltigen Platten, asbesthaltigen Produkten, Pflanzenfarben sowie Quellschweißmitteln beim Teichbau. Gärtnerische Arbeiten, die auf ehemaligen Deponien bzw. kontaminierten Böden stattfinden, zählen ebenfalls dazu.

9.2 Aufnahmewege von Gefahrstoffen

Die Aufnahme von Gefahrstoffen in den menschlichen Körper wird stark von der physikalischen Erscheinungsform der Stoffe bestimmt. Es wird unterschieden in Gase, Dämpfe, Schwebstoffe (Nebel, Rauche und Stäube), Flüssigkeiten, Pasten oder Feststoffe. Sie können durch Einatmen, Verschlucken, aber auch über die Haut in den Körper gelangen und Krankheiten verursachen.

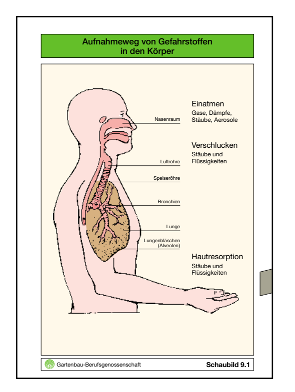
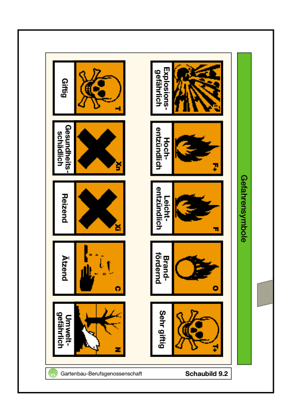


Schaubild 9.1

9 Gefahrstoffe im Gartenbau

9.3 Kennzeichnung von Gefahrstoffen



Eigentlich dürfte der Umgang mit Gefahrstoffen dann kein Problem sein, wenn diese richtig gekennzeichnet sind und der Anwender danach arbeitet. In der Gefahrstoffverordnung ist genauestens vorgeschrieben, wie Stoffe und Zubereitungen, die als Gefahrstoff eingestuft worden sind, gekennzeichnet werden müssen. Diese Kennzeichnung erfolgt durch Gefahrensymbole.

Schaubild 9.2

Totenkopf oder Andreaskreuz weisen bildlich auf die entsprechenden Gefahren hin. Des weiteren hat der Gesetzgeber festgelegt, daß entsprechende Gefahrenhinweise (R-Sätze) und entsprechende Sicherheitsratschläge (S-Sätze) auf den entsprechenden Verpackungen aufgedruckt sind. Der Aufkleber auf einem Benzinkanister bzw. an jeder Tanksäule macht dies deutlich.

Schaubild 9.3



Neben dem Gefahrensymbol (Totenkopf T+) wird auf folgende Gefahr hingewiesen (R-Sätze = Gefahrenhinweise):

Dampfluftgemisch explosionsgefährlich:

- giftig beim Einatmen, Verschlucken und bei Berührung mit der Haut,
- kann Krebs erzeugen.

Nun stellt sich für den Anwender die Frage, welche Maßnahmen zu treffen sind. Hier geben die Sicherheitsratschläge (S-Sätze) folgende Auskünfte:

- Dämpfe nicht einatmen
- von Zündquellen fernhalten
- nicht rauchen
- Berührung mit der Haut, Augen und Kleidung vermeiden
- nie für Reinigungszwecke verwenden
- nicht in die Kanalisation gelangen lassen

Reichen die Informationen über einen Gefahrstoff nicht aus, da sie entweder fehlen oder nicht vollständig sind, ist der Unternehmer verpflichtet, entsprechende Auskünfte beim Hersteller bzw. Vertreiber eines Stoffes einzuholen. Alle Hersteller müssen ab dem 01.06.1994 ein Sicherheitsdatenblatt für ihre Produkte erstellen und den Verwendern auf Anfrage zur Verfügung stellen. Dieses Sicherheitsdatenblatt gibt z. B. auch darüber Auskunft, welche Körperschutzmittel bei bestimmten Gefahrstoffen zu tragen sind.

9.4 Richtiger Umgang mit Gefahrstoffen inkl. Lagerung

Der Arbeitgeber hat zum Schutz des menschlichen Lebens, der menschlichen Gesundheit und der Umwelt die erforderlichen Maßnahmen zu treffen, indem er folgende Punkte der Gefahrstoffverordnung beachtet:

- Feststellung der Eigenschaften der verwendeten Stoffe, z. B. durch die entsprechende Kennzeichnung bzw. die Auskunftspflicht des Herstellers.
- Prüfung von Ersatzmöglichkeiten, z. B. weniger lösemittelhaltige Farben und Lacke.
- Überwachungspflicht, Feststellung der Gefährdung, z. B. durch die Durchführung von Messungen.
- Maßnahmen zum Schutz der Gesundheit, z. B. durch technische Maßnahmen wie Lüftung, Beschäftigungsbeschränkung bzw. arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen.
- Information der Beschäftigten, z. B. durch Betriebsanweisung, mündliche Unterweisung und schriftliche Arbeitsanweisungen.
- Erstellen eines Gefahrstoffverzeichnisses; Auflistung der im Betrieb vorhandenen Gefahrstoffe.

Laut Gefahrstoffverordnung hat der Unternehmer alle erforderlichen Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten zu treffen. Hierzu gehört auch die Erstellung einer Betriebsanweisung.


Schaubild 9.4



In der Betriebsanweisung müssen die beim Umgang mit Gefahrstoffen auftretenden Gefahren für Mensch und Umwelt sowie die erforderlichen Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln festgelegt worden sein. Hier sind auch Anweisungen über das Verhalten im Gefahrfall und Erste Hilfe zu treffen. Die Betriebsanweisung gibt aber auch darüber Auskunft, welche Schutzkleidung zu tragen ist. Alle technischen und organisatorischen Vorsichtsmaßnahmen sind vergeblich, wenn es an der persönlichen Hygiene mangelt. Am Arbeitsplatz darf nicht geraucht, gegessen und getrunken und vor der Pause müssen Hände und Gesicht gründlich gewaschen werden. Besteht die Gefahr einer Verunreinigung durch Gefahrstoffe, sollten Arbeitskleidung und Straßenkleidung getrennt voneinander aufbewahrt werden.

Hautschutz

Der sicherste Hautschutz gegen Gefahrstoffe im Bereich der Hände und des Handgelenkes sind Schutzhandschuhe. Sie haben jedoch Vor- und Nachteile. Nachteilig ist vor allen Dingen das Erweichen und Auflösen des Hautgewebes durch den Schweiß, hervorgerufen durch die Wärmestauung in Handschuhen aus Kunststoff.



Gefahrstoffe im Gartenbau

Durch die Anwendung von geeigneten Schutz- und Reinigungsmitteln kann die Haut entsprechend entlastet werden. Auf dem Markt werden zur Zeit folgende Produkte angeboten:

- Wasserlösliche Hautschutzpräparate (Öl- und Wasseremulsion) sind geeignet beim Umgang mit wasserunlöslichen Gefahrstoffen. Sie sind zu verwenden bei Arbeiten mit organischen Lösemitteln, Mineralöl und Fetten, Ölfarben, Kunstharzen, Klebstoffen.
- Wasserunlösliche Hautschutzpräparate (Wasser- und Ölemulsion) sind geeignet beim Umgang mit wasserlöslichen Gefahrstoffen und wäßrigen Lösungen wie Säuren, Laugen, Kühlschmierstoffemulsion, lösemittelfreie Wasch- und Reinigungsmittel.

Die Hautreinigung muß gründlich, aber gleichzeitig schonend sein.
Sie muß auf die Art und den Grad der Verschmutzung abgestimmt sein. Zusammenfassend muß noch einmal darauf hingewiesen werden, daß die Eignung der Handschuhe und speziellen Hautschutzpräparate abhängig ist von den Gefahrstoffen und Arbeitsverfahren im Einzelfall.

Die Lagerung von Gefahrstoffen ist vom Stoff selbst abhängig. Auskünfte über eine ordnungsgemäße Lagerung ergeben sich hier auch aus dem Sicherheitsdatenblatt.

Allgemein gilt: Brennbare Flüssigkeiten müssen in besonderen Räumen (unter Beachtung der VbF – Verordnung über brennbare Flüssigkeiten) gelagert werden. Die verwendeten Arbeitsstoffe dürfen nur in den Original-behältnissen aufbewahrt werden. Auf keinen Fall dürfen sie in Behältnisse abgefüllt werden, in denen üblicherweise Getränke oder Lebensmittel auf-bewahrt werden. Im Arbeitsraum darf die Menge z. B. von Lacken, Löse- und Reinigungsmitteln den Bedarf einer Arbeitsschicht nicht überschreiten. Sehr giftige und giftige Arbeitsstoffe müssen unter Verschluß gelagert wer-den. Nur sachkundige Personen dürfen Zugang zum Lager haben.

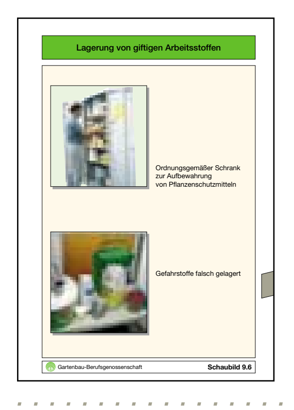


Schaubild 9.6

9.5 Pflanzenschutzmittel

Hohe Anforderungen an die Qualität gärtnerischer Erzeugnisse erfordern gezielten Pflanzenschutz. Vorbeugende, biologische und chemische Maßnahmen müssen stets im Zusammenhang gesehen werden. Sie sollen sich gegenseitig ergänzen. Die Gefahren, die sich aus dem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln ergeben, sind nicht ohne weiteres überschaubar. Voraussetzung für die Arbeit mit Pflanzenschutzmitteln ist ein guter Gesundheitszustand und die entsprechende Sachkunde. Deshalb sind diese Arbeiten nur von zuverlässigen, gut ausgebildeten, körperlich und geistig geeigneten Personen durchzuführen.



Gefahrstoffe im Gartenbau

Wie bei den Gefahrstoffen kann der Anwender von zugelassenen Pflanzenschutzmitteln wichtige Informationen zum Umgang mit diesen aus der Gebrauchsanleitung bzw. aus den Angaben auf den Verpackungen entnehmen. Bestandteil dieser Informationen sind:

- Handelsname des Präparates
- Wirkstoffname mit Angabe der Konzentration
- Zulassungszeichen und Nummer der Biologischen Bundesanstalt
- Anwendungsbereiche
- Gefahrensymbole
- Hinweise auf die besonderen Gefahren (R-Sätze) und die Sicherheitsratschläge (S-Sätze)

Pflanzenschutzmittel müssen stets gesondert, unter sicherem Verschluß, kühl und trocken aufbewahrt werden. Der Schlüssel gehört nur in die Hand des Verantwortlichen. Geeignet sind z. B. Giftschränke aus Metall und Gifträume. Sie müssen leicht zu reinigen und gut be- und entlüftet werden können.

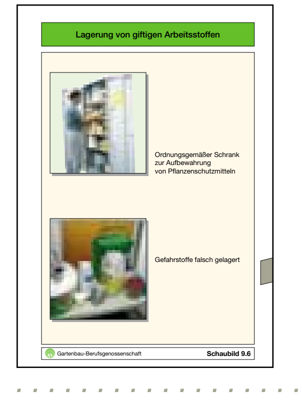


Schaubild 9.6

Die dem Mittel beigefügten Gebrauchsanleitungen der Hersteller sind insbesondere hinsichtlich der Aufwandmenge, der Karenzzeit und der Schutzmaßnahmen genauestens zu beachten. Der Zulassungsbereich ist streng einzuhalten. Vor dem Ansetzen der Spritzbrühe ist wegen der Gefahr der Hautbenetzung und der Augenverletzung durch Spritzer und wegen der möglichen Inhalation leicht gasender Wirkstoffe oder Stäube Körperschutz entsprechend der Gebrauchsanleitung zu tragen. Zum Abmessen der Pflanzenschutzmittel sind Meßgeräte zu verwenden, die nur für diesen Zweck bestimmt sind. Zum Abmessen des Mittels gehören ein Meßglas (Meßzylinder) oder eine kleine Waage. Das Ansetzen von Pflanzenschutz- und Unkrautbekämpfungsmitteln darf nur in dafür vorgesehenen und gekennzeichneten Behältern erfolgen. Spritzbrühen sind möglichst im Freien anzusetzen. Ist das Ansetzen der Spritzbrühe in geschlossenen Räumen unvermeidbar, so muß für eine gute Durchlüftung gesorgt werden. Beim Umrühren der Spritzbrühe sind genügend lange, geeignete Gegenstände zu benutzen.

Auch beim Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln müssen Körperteile durch geeignete Schutzkleidung sowie geeigneten Atemschutz entsprechend der Gebrauchsanleitung geschützt werden. Ohne Atemschutz und ohne Schutzkleidung bestehen erhebliche Gesundheitsgefahren, zumal erfahrungsgemäß die gesundheitsschädigenden Wirkungen eines Mittels manchmal erst nach vielen Jahren bekannt werden oder sich beim Anwender erst nach Jahrzehnten bemerkbar machen. Auch hier während des Umgangs mit Pflanzenschutzmitteln nicht essen, trinken und rauchen. Sämtliche Körperschutzmittel sind nach der Benutzung sorgfältig zu reini-



gen. Das Trinken von Alkohol kann die schädigende Wirkung dieser Mittel für den menschlichen Organismus erhöhen. Schon der Genuß kleinster Mengen Alkohol während der Arbeit mit Pflanzenschutzmitteln kann zu schweren gesundheitlichen Schäden führen. Vorsicht beim Einsatz von Dithiocarbamaten! Es gilt immer die Regel: Unmittelbar vor und nach jeder Arbeit mit Pflanzenschutzmitteln kein Alkohol.

Die persönliche Schutzausrüstung für den Umgang mit Pflanzenschutzmitteln kann bestehen aus:

Schaubild 9.5

a) Augenschutz

Ein ausreichender Augenschutz kann z. B. gewährleistet werden durch:

- Schutzbrille
- Vollmaske

b) Handschutz

Geeignet ist der Universal-Schutzhandschuh Pflanzenschutz, geprüft nach den Richtlinien I 3-3/2 der Biologischen Bundesanstalt Braunschweig.

c) Körperschutz

Geeignet sind:

- Schutzanzüge, deren Material – soweit überhaupt technisch möglich-weitestgehend atmungsaktiv, reißfest, beständig gegen Witterung, beständig gegen Einfluß chemischer Stoffe und weitestgehend undurchlässig für Stäube und Flüssigkeiten ist. Diese Anforderungen erfüllt der Standard-Schutzanzug, geprüft nach den Richtlinien I 3-3/2 der Biologischen Bundesanstalt Braunschweig.
- Chemikalien-Schutzanzug
- Gummischürze

d) Kopfschutz

Geeignet sind:

- Kopfbedeckung aus festem Stoff mit breiter Krempe
- Kopfhaube mit Gesichtsschutz

e) Fußschutz

Die Fußbekleidung sollte für Staub, chemische Flüssigkeiten und giftige Gase undurchdringlich sein, z. B. Gummistiefel.

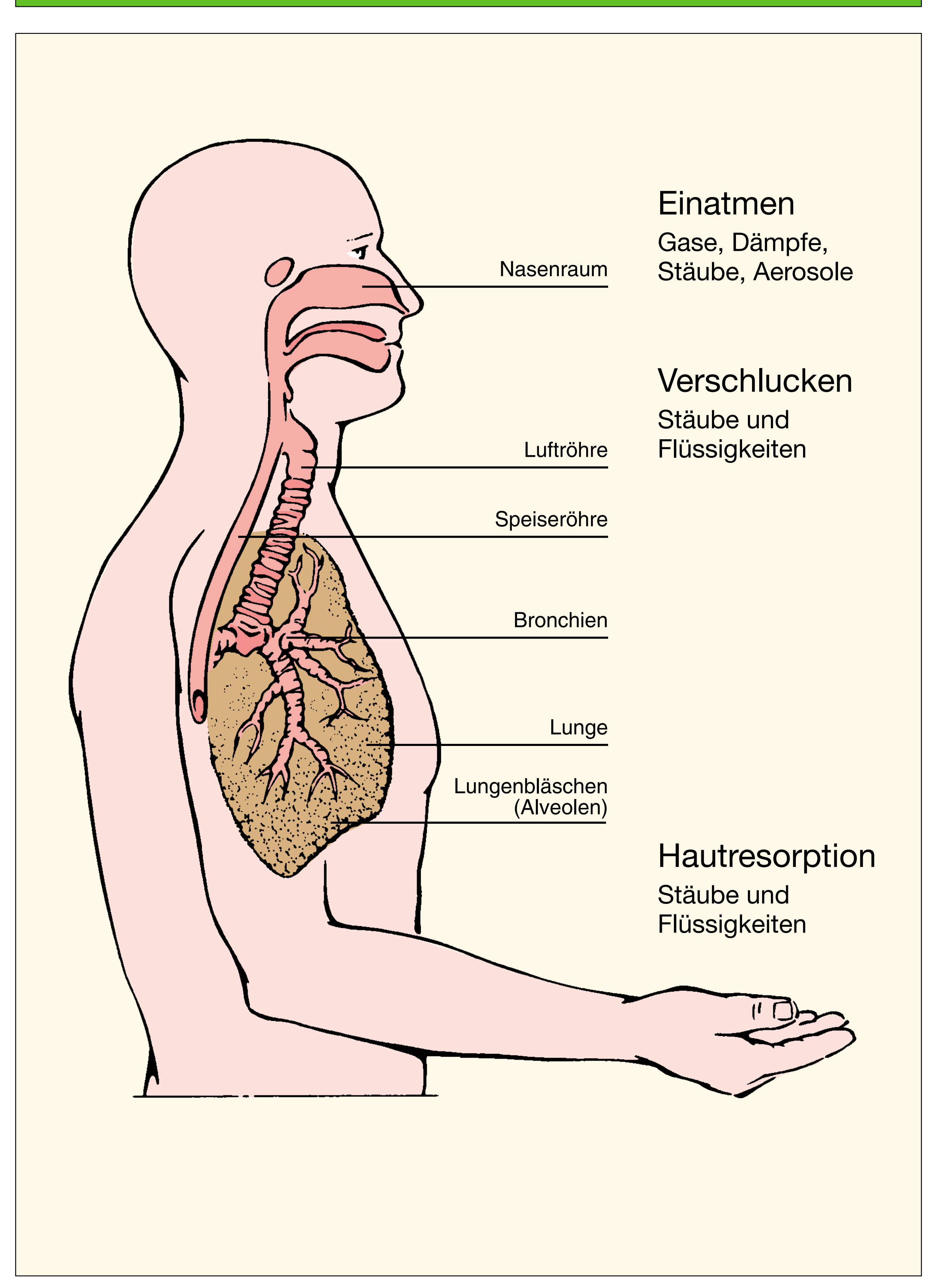
f) Atemschutz

Atemschutzgeräte sind dann zu tragen, wenn mit dem Einatmen giftiger oder gesundheitsschädigender Stoffe in irgendeiner Form gerechnet werden muß, in jedem Fall, wenn es die Gebrauchsanleitung fordert. Dieser Anleitung ist auch zu entnehmen, ob Halb- oder Vollmasken bei bestimmten Arbeitsverfahren getragen werden müssen.

Literatur-hinweise

- Unfallverhütungsvorschrift VSG 4.5
- Merkblatt GBG 8
- Merkblatt GBG 11
- Merkblatt GBG 17
- Gefahrstoffverordnung
- Pflanzenschutzgesetz
- Pflanzenschutzsachkundeverordnung

Aufnahmeweg von Gefahrstoffen in den Körper



Gefahrensymbole



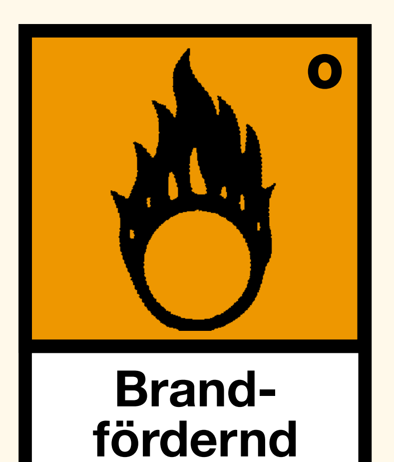
Explosions-
gefährlich



Hoch-
entzündlich



Leicht-
entzündlich



Brand-
fördernd



Sehr giftig



Giftig



Gesundheits-
schädlich



Reizend



Ätzend



Umwelt-
gefährlich

Schaubild 9.2



Benzinkanister mit Kennzeichnung gemäß Gefahrstoffverordnung



① Gefahrstoffbezeichnung (Handelsname)

② Gefährdende Inhaltsstoffe (Wirkstoffnamen)

③ Gefahrensymbole

④ Gefahrenhinweise (R-Sätze)

⑤ Sicherheitsratschläge (S-Sätze)

Betriebsanweisung

Frankfurter Straße 126 · 34121 Kassel
Telefon (05 61) 9 28-0 · Fax (05 61) 9 28-23 04

Technische Abteilung

Gartenbau-Berufsgenossenschaft

Betriebsanweisung gem. § 20 GefStoffV

Betriebsteil:

Betrieb:

Arbeitsplatzbereich:
Gesamtbetrieb / Baustelle

Tätigkeit:
Tankarbeiten

Ottokraftstoff

Benzin (bleifrei), Super Benzin (bleifrei), Gemisch 1:25, Gemisch 1:40, Gemisch 1:50, leicht verflüchtigende, durchscheinende Flüssigkeit.

Gefahren für Mensch und Umwelt



Kann Krebs erzeugen. Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition beim Einatmen, bei Berührung mit der Haut und beim Verschlucken. Bei Gebrauch ist die Bildung explosiver/leichtentzündlicher Dampf-Luftgemische möglich. Verdampftes Produkt ist schwerer als Luft und verbreitet sich daher auf dem Boden. Benzin ist eine wassergefährdende Flüssigkeit.



Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Bei der Arbeit nicht rauchen, essen, trinken, schnupfen. Vorsicht bei statischer Aufladung. Von Heizquellen, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nie zu Reinigungszwecken verwenden. Behälter fest verschlossen an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren. Nur zugelassene Behälter verwenden.





Augenschutz: *Bei Spritzgefahr Schutzbrille tragen.*



Handschutz: *Schutzhandschuhe aus PVC oder Nitril tragen.*

Hautschutz: *Hautkontakt vermeiden. Hautschutz nach Hautschutzplan durchführen.*

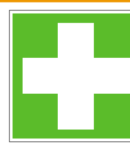
Verhalten im Gefahrfall

Brandgase nicht einatmen. Kein Löschwasser benutzen.

Brand: *Einsatz von Pulver-, CO_2- oder Schaumlöscher.*

Auslaufen: *Aufsaugmittel (kein Sägemehl) benutzen.*

Erste Hilfe



Augenkontakt: *10–15 Minuten mit viel Wasser spülen. Augenarzt sofort aufsuchen.*

Hautkontakt: *Haut mit Wasser und Seife reinigen. Hautschutzmittel benutzen.*

Kleiderkontakt: *Benetzte oder durchtränkte Kleidung sofort ausziehen.*

Einatmen: *Frischluft. Atemwege freihalten. Ggf. stabile Seitenlage. Ggf. künstlich beatmen. Sofort Arzt rufen.*

Verschlucken: *Kein Erbrechen herbeiführen. Bei Atmung und Bewußtlosigkeit in stabiler Seitenlage lagern. Arzt rufen.*

Notruf: 112

Ersthelfer: Herr/Frau

Sachgerechte Entsorgung:

Datum

Unterschrift des Unternehmers

Körperschutz beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln



1 Augenschutz

2 Atemschutz

3 Handschutz (Universal-Schutzhandschuh)

4 Körperschutz (Standard-Schutzanzug)

5 Fußschutz

Auswahl erfolgt gemäß Gebrauchsanleitung des Herstellers!

Lagerung von giftigen Arbeitsstoffen



Ordnungsgemäßer Schrank
zur Aufbewahrung
von Pflanzenschutzmitteln



Gefahrstoffe falsch gelagert

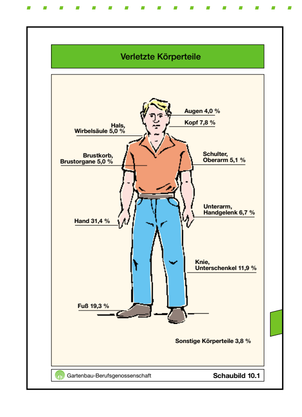
10 Persönliche Schutzausrüstungen

10.1 Einsatz von Körperschutzmitteln

70 % der Arbeitsunfälle im Gartenbau, das sind ca. 25.000 Unfälle im Jahr, betreffen Körperteile, die durch Körperschutzmittel geschützt werden können.

Es entfallen im einzelnen auf die Körperteile folgende Verletzungen:

Schaubild 10.1



7,8 %	Kopf
5,0 %	Hals, Wirbelsäule
5,1 %	Schulter, Oberarme
5,0 %	Brustkorb, Brustorgane
6,7 %	Unterarm, Handgelenk
31,4 %	Hand
11,9 %	Kniegelenk, Unterschenkel
19,3 %	Fuß
3,8 %	Sonstige

Durch Körperschutzmittel ist ein großer Teil dieser Unfälle vermeidbar! Darum ist richtiger Körperschutz notwendig.

Bereitstellung von Körperschutzmitteln

Der Unternehmer hat für Arbeiten, für die Körperschutzmittel vorgeschrieben sind, diese in ausreichender Anzahl und in einwandfreiem Zustand rechtzeitig zur Verfügung zu stellen. Die Versicherten sind zum Tragen der Körperschutzmittel anzuhalten.

Die Grundlage zur Bereitstellung von persönlicher Schutzausrüstung ist die Europäische Richtlinie 89/656/EWG „Benutzung persönlicher Schutzausrüstung" und die VSG 1.1 § 14 mit Durchführungsanweisung. Die Versicherten sind verpflichtet, die zur Verfügung gestellten Körperschutzmittel zu tragen.

Die Bereitstellung der für die jeweiligen Arbeiten erforderlichen Körperschutzmittel darf in keinem Fall eine finanzielle Frage oder eine Frage von Vorschriften sein. Es sollte vielmehr eine soziale und betriebswirtschaftliche Selbstverständlichkeit sein, die der Fürsorgepflicht des Betriebsunternehmers gegenüber den in seinem Unternehmen Tätigen entspringt.

Allgemeine Arbeitskleidung

Ebensowichtig wie die richtige Verwendung von Körperschutzmitteln ist eine zweckmäßige Arbeitskleidung. In der Nähe von bewegten Maschinenteilen ist eine enganliegende Arbeitskleidung zweckmäßig. Lose, weite Jacken, Schürzen, Bänder, lange Schals und dgl. dürfen hier nicht getragen werden. An schnellaufenden Maschinenteilen kann lose Kleidung blitzschnell aufgewickelt oder eingezogen werden. Schwere Verletzungen sind dann oft die Folge. Gleiches gilt auch beim Tragen langer Haarfrisuren.

10 Persönliche Schutzausrüstungen

Zur Vermeidung von Unfällen ist ein entsprechender Haarschutz (Haarnetze, Mützen, Stirnbänder) zu tragen. Arbeitskleidung, die durch leicht brennbare Stoffe, z. B. Benzin oder Lösemittel, verschmutzt ist, muß sofort gewechselt werden. Ein Funke genügt!

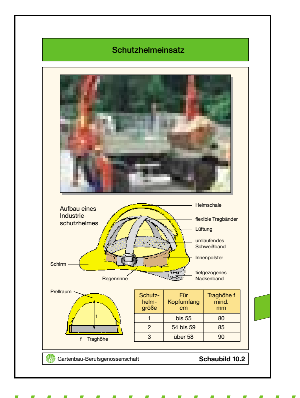
Anforderungen an Körperschutzmittel

Die Aufgabe der Körperschutzmittel besteht darin, bestimmte Körperteile durch spezielle, persönliche Schutzmittel vor Verletzungen zu schützen. Die Beschaffenheit der Körperschutzmittel hat sich vor allem nach den vorgesehenen Einsatzbereichen zu richten. Daneben ist aber ebensogroßer Wert auf gute Trageeigenschaften zu legen.

Körperschutzmittel müssen

- den Träger möglichst gut schützen,
- gut passen, tragbar sein,
- bequem und leicht sein,
- hygienisch und hautverträglich sein,
- leicht zu reinigen sein und dürfen dadurch ihre schützende Wirkung nicht verlieren,
- ansprechend sein in Farbe und Form.

Körperschutzmittel sind persönliche Schutzausrüstungen, die den Bedürfnissen der Einzelperson angepaßt sein müssen.



Schutzhelmgröße	Für Kopfumfang cm	Traghöhe f mind. mm
1	bis 55	80
2	54 bis 59	85
3	über 58	90

Schaubild 10.2

10.2 Kopfschutz

Der Kopf muß geschützt werden, wenn mit Kopfverletzungen durch Anstoßen, durch pendelnde, herabfallende, umfallende oder wegfliegende Gegenstände zu rechnen ist.

Gewicht

Ein Schutzhelm wiegt ca. 300 Gramm. Er nimmt bei Regen kein Wasser auf, sondern führt es über die Regenrinne ab. Ein nasser Hut wiegt dagegen ca. 400 Gramm. Er wird bei Regen immer schwerer und durchnäßt schließlich die Kopfhaut.

Tragekomfort

Das Innenteil ist verstellbar. Außerdem sind drei verschiedene Größen auf dem Markt, so daß sich für jede Kopfgröße ein gut sitzender Schutzhelm finden läßt, den man auch auf Dauer trägt.

Das tiefgezogene **Nackenband** verhindert zuverlässig, daß der Helm nach vorne abrutscht. Wer (z. B. bei Montage- oder Bewehrungsarbeiten) den Kopf auch nach unten halten muß, sichert dann den Helm mit Kinnriemen.

10 Persönliche Schutzausrüstungen

Der Schutzhelm hat eine regelbare **Belüftung.** Dadurch schwitzt man weniger als unter Hut oder Mütze. Vor Kälte schützt eine Wollhaube, die unter dem Schutzhelm getragen wird. Für die Ohren gibt es Ohrenschützer oder ein Kopf-Strickband.

Kopfschmerzen

Bei andauernden Kopfschmerzen, Unwohlsein oder sonstigen Beeinträchtigungen durch das Helmtragen sollte der Arzt aufgesucht werden. Er stellt die Ursache des Leidens fest. Wer den normalen Schutzhelm nicht tragen kann, z. B. Kopfversehrte (Attest!), muß einen besonderen Helm tragen, der eine extra weiche Innenpolsterung besitzt.

Schutzhelme sind bereitzustellen und zu tragen bei Baumfäll- und Entastungsarbeiten, Arbeiten in Gruben und Steinbrüchen, Erdarbeiten, Arbeiten im Bereich von Kranen, Bauarbeiten wie z. B. Abbrucharbeiten, Arbeiten in der Nähe von Gerüsten, Ausheben von Tiefgräben, Lade- und Stapelarbeiten.

Tragedauer

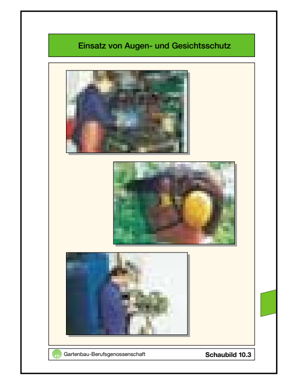
Die Tragedauer des Schutzhelmes ist vom Helmschalenmaterial abhängig. Die Gebrauchsdauer liegt zwischen 4–10 Jahren.

10.3 Augen- und Gesichtsschutz

Die Augen und das Gesicht müssen geschützt werden, wenn mit Augen- oder Gesichtsverletzungen durch wegfliegende Teile, Verspritzen von Flüssigkeiten oder durch gefährliche Strahlung zu rechnen ist.

Die Augen sind unsere empfindlichsten Sinnesorgane. Sie vor Schädigungen, die oft unheilbar sind, zu schützen, muß im Interesse eines jeden liegen.


Schaubild 10.3



Eine besondere Gefährdung der Augen besteht z. B. bei folgenden Arbeiten:

mechanische Schädigung:

- Schleifarbeiten
- Trennarbeiten
- Steinbearbeitung
- Arbeiten mit der Motorsäge

chemische Schädigung:

- Umgang mit Säuren,
- Laugen,
- Pflanzenschutzmitteln,
- Lösemitteln,
- Farben.

optische Schädigung, thermische Schädigung:

- Schweißarbeiten

Einen Augenschutz, der gleichzeitig jedem Bedürfnis entspricht, kann es bei der Vielfalt der Gefährdungsmöglichkeiten nicht geben.

Bei Augenschutzgeräten wird unterschieden in:

Schutzbrillen

- Gestellbrillen mit Seitenschutz, Einsatz z. B. bei Schleifarbeiten, Trennarbeiten, Steinbearbeitung und dgl.
- Korbbrillen, die den Augenraum dicht umschließen. Einsatz z. B. bei Farb-, Spritz- und Streicharbeiten. Umgang mit ätzenden Flüssigkeiten wie Säuren, Laugen, Holzschutzmittel und verschiedenen Glasreinigungsmitteln.
- Gestell- oder Korbbrille mit getönten Strahlenschutzgläsern gegen UV-Strahlung. Einsatz z. B. bei Schweißarbeiten.

Schutzmasken

Einsatz z. B. bei Pflanzenschutzarbeiten, Farbspritzarbeiten, beim Umgang mit Lösemitteln, wenn neben den Augen auch die Atemwege durch schädliche Gase und Dämpfe oder gesundheitsschädigende Feinstäube gefährdet sind.

Schutzschilde

- Handschutzschilde werden vom Benutzer mit einer Hand gehalten (Einsatz z. B. bei Elektro-Schweißarbeiten).
- Kopfschutzschilde (Gesichtsschutz) aus Kunststoffen oder Drahtgaze sind zum Teil mit klappbaren Halterungen am Schutzhelm befestigt. Einsatz z. B. bei Motorsägearbeiten.

10.4 Gehörschutz

Das Gehör muß geschützt werden, wenn mit Schädigungen des Gehörs durch einen auftretenden Beurteilungs-Schallpegel über 85 dB(A) zu rechnen ist; Lärmschwerhörigkeit und Lärmtaubheit sind unheilbar. Deshalb ist der Schutz vor Lärm besonders wichtig.

Die Verringerung des Lärms durch konstruktive Maßnahmen an der Lärmquelle ist vor jeder anderen Maßnahme der Vorrang zu geben. Ist trotz Lärmminderungsmaßnahmen ein Beurteilungspegel über 85 dB(A) nicht vermeidbar, so müssen persönliche Schallschutzmittel bereitgehalten und getragen werden.



Schaubild 10.4

10 Persönliche Schutzausrüstungen

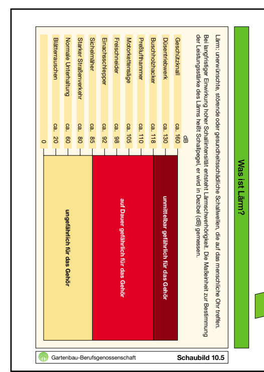
Persönliche Gehörschutzmittel sind:

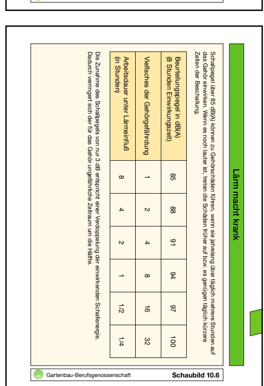
- Gehörschutzstöpsel,
  z. B. aus Gehörschutzwatte oder aus Kunststoff, die im Gehörgang oder in der Gehörmulde getragen werden.
- Gehörschutzkapseln,
  die über dem Ohr getragen werden. Die Montage der Gehörschutzkapseln kann an einem Bügel oder direkt an dem Schutzhelm erfolgen.
- Schallschutzhelme
- Schallschutzanzüge

Durch Gehörschutzmittel wie Gehörschutzstöpsel oder Gehörschutzkapseln können Schalldämmwerte um 30 dB(A) erreicht werden.

Gehörschutzstöpsel sind zu empfehlen,

- wenn nicht aus besonderen Gründen Kapselgehörschützer getragen werden müssen,
- für Arbeitsplätze mit andauernder Lärmeinwirkung,
- bei zu starker Schweißbildung unter Kapselgehörschützern,
- bei gleichzeitigem Tragen von Brille oder Schutzbrille und Gehörschützer.





Zu **Kapselgehörschützern** ist zu raten,

- wenn häufiges Auf- und Absetzen des Gehörschutzes erforderlich ist, z. B. bei nur kurzem Aufenthalt im Lärmbereich, bei nur kurzzeitig auftretender Lärmeinwirkung,
- wenn wegen zu enger Gehörgänge Gehörschutzstöpsel nicht vertragen werden,
- wenn eine Neigung zu Gehörgangsentzündungen oder Unverträglichkeitsreaktionen beim Tragen von Gehörschutzstöpseln beobachtet wird,
- wenn die Dämmwirkung anderer Gehörschutzmittel nicht ausreichend ist.

Im Gartenbau wird ein Beurteilungspegel von 85 dB(A) oft erreicht und überschritten, z. B. bei Arbeiten mit:


Schaubild 10.5 und 10.6

- Motorsägen
- Mähmaschinen
- Heißvernebelungsgeräten
- Erdbaumaschinen (Bagger, Lader, Planierraupen, Rüttelplatten, Kompressoren)

- Schleppern und Geräteträgern
- Aufbereitungs- und Zerkleinerungsmaschinen (Erdaufbereiter, Buschholzhacker, Kranzzerreißmaschinen)
- Maschinen für Be- und Verarbeitung von Holz (Kreissägen, Abrichthobelmaschinen, Fräsen und dgl.)

10.5 Atemschutz

Atemschutz ist notwendig, wenn Versicherte gesundheitsschädlichen, insbesondere giftigen, ätzenden oder reizenden Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben ausgesetzt sein können, z. B. bei Arbeiten mit Pflanzenbehandlungs- und Unkrautbekämpfungsmitteln, Arbeiten bei starker Staubentwicklung, Farbspritzarbeiten.

Hat die Atemluft am Arbeitsplatz nicht die erforderliche Qualität (z. B. Mindestgehalt an Sauerstoff 17 Vol. %) und kann sie durch technische Maßnahmen (z. B. Absaugung, Belüftung) nicht verbessert werden, muß geeigneter Atemschutz getragen werden. Atemschutzgeräte haben die Aufgabe, Atemluft von gesundheitsgefährdenden Stoffen zu befreien bzw. die betreffende Person unabhängig von der sie umgebenden Luft mit Sauerstoff zu versorgen. Entsprechend dem Verwendungszweck unterscheiden wir Filtergeräte und Frischluftgeräte.

Filtergeräte

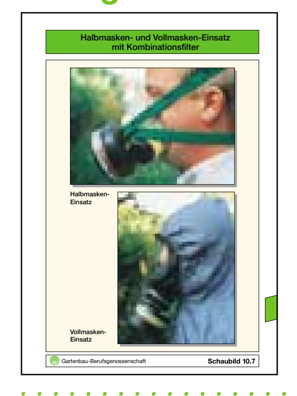


Schaubild 10.7

Bei der Benutzung eines Filtergerätes wird die durch einen geeigneten Filtereinsatz von Schadstoffen gereinigte Luft eingeatmet, wobei Luft mit einem Sauerstoffgehalt von mind. 17 Vol. % vorhanden sein muß.

Bei den Filtergeräten ist zu unterscheiden zwischen:

Halbmasken

Einsatz z. B. beim Ausbringen geringer Mengen gesundheitsgefährdender Mittel bei Farbspritzarbeiten, bei Arbeiten mit starker Staubentwicklung.

Vollmasken

Einsatz z. B. beim Ausbringen von verschiedenen Pflanzenschutzmitteln im Gewächshaus im Vernebelungsverfahren sowie bei allen Arbeiten, bei denen neben den Atemwegen auch die Augen und das Gesicht vor gesundheitsschädigenden Einflüssen, wie z. B. Verätzungen, geschützt werden sollen.

Frischluftgeräte

Frischluftgeräte müssen in den Fällen angewendet werden, in denen die Atemluft nicht genügend Sauerstoff enthält. Im Gartenbau z. B. in Heizungsanlagen (Vergiftungsgefahr durch Kohlenmonoxid), Silos, CA-Lager zur Obstlagerung und dgl.

10 Persönliche Schutzausrüstungen

Atemfilter

Der wichtigste Bestandteil der Filtergeräte ist der Atemfilter.

Für die verschiedenen gesundheitsschädigenden Stoffe gibt es verschiedene Filtertypen:

1. Partikelfilter (Schwebstoffilter)

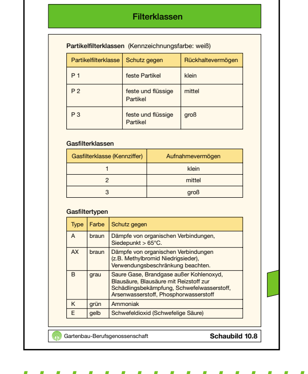
Partikelfilter werden in drei Klassen eingeteilt:

P1 = für Stäube, die nach MAK-Wertliste weder toxisch noch fibrogen wirken und keine spezifischen Krankheitserscheinungen hervorrufen, z. B. Mehl, Zucker etc.

P2 = für gesundheitsschädliche bzw. mindergiftige Stäube, Nebel und Rauche; Filter für feste und flüssige Partikel mit mittlerem Rückhaltevermögen.

P3 = für giftige Stäube, Nebel und Rauche; Filter für feste und flüssige Partikel mit großem Rückhaltevermögen.

Klasse P 2 beinhaltet Klasse P 1, Klasse P 3 beinhaltet Klasse P 2!



Filterklassen

Partikelfilterklassen (Kennzeichnungsfarbe: weiß)

Partikelfilterklasse	Schutz gegen	Rückhaltevermögen
P 1	feste Partikel	klein
P 2	feste und flüssige Partikel	mittel
P 3	feste und flüssige Partikel	groß

Gasfilterklassen

Gasfilterklasse (Kennziffer)	Aufnahmevermögen
1	klein
2	mittel
3	groß

Gasfiltertypen

Type	Farbe	Schutz gegen
A	braun	Dämpfe von organischen Verbindungen, Siedepunkt > 65°C.
AX	braun	Dämpfe von organischen Verbindungen (z.B. Methylbromid Niedrigsieder), Verwendungsbeschränkung beachten.
B	grau	Saure Gase, Brandgase außer Kohlenoxyd, Blausäure, Blausäure mit Reizstoff zur Schädlingsbekämpfung, Schwefelwasserstoff, Arsenwasserstoff, Phosphorwasserstoff
K	grün	Ammoniak
E	gelb	Schwefeldioxid (Schwefelige Säure)

Gartenbau-Berufsgenossenschaft Schaubild 10.8

Schaubild 10.8

2. Gasfilter

Gasfilter werden in drei Klassen eingeteilt:

1 = kleine Aufnahmekapazität (Steckfilter)

2 = mittlere Aufnahmekapazität (Schraubfilter)

3 = größere Aufnahmekapazität (Filterbüchse)

Gasfilter enthalten Aktivkohle, um Gase und Dämpfe aufzunehmen, und werden in mehrere Untergruppen eingeteilt:

Typ	Farbe	Schutz gegen
A	Braun	organische Gase und Dämpfe, Lösemittel
AX	Braun	Niedrigsieder (60°C) wie z. B. Methylbromid
B	Grau	nur gegen anorganische Gase und Dämpfe, z. B. saure Gase, Chlor, Blausäure mit Reizstoff zur Schädlingsbekämpfung, Schwefelwasserstoff, Arsenwasserstoff, Phosphorwasserstoff
K	Grün	Gase und Dämpfe von Ammoniak
E	Gelb	Schwefeldioxid, Chlorwasserstoff
CO	Weiß schwarzer Kennring	Kohlenmonoxid

3. Kombinationsfilter

Kombinationsfilter werden beim gleichzeitigen Auftreten von Gasen und Stäuben, Nebel oder Rauch eingesetzt, wie es beim Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln der Fall ist. Die im Pflanzenschutz gebräuchlichste Filterkombination ist **A 2 P 3.**

Partikelfilter (Schwebstoffilter) müssen immer vor den Gasfilter geschaltet werden, d. h. der Gasfilter muß dem Gesicht zugewandt sein (siehe Pfeil auf Schwebstofffilter).

Gebrauchsdauer der Filter

Folgende Lagerzeiten sind zu beachten:

Partikelfilter P 3 – Kennfarbe Weiß, Lagerzeit unbegrenzt

Gasfilter A – Kennfarbe Braun, Lagerzeit, wenn werksmäßig verpackt: 5 Jahre

Voraussetzung ist kühle und trockene Lagerung.

Nach Entfernen oder Beschädigen der Originalverpackung dürfen Filter höchstens bis zu 6 Monaten, unabhängig von ihrer Benutzungsdauer oder Benutzungshäufigkeit, eingesetzt werden.

Die maximale Verwendungsdauer der Filter hängt auch ab von den Einsatzzeiten, dem Luftdurchgang, der Belastung der Atemluft, der Luftfeuchtigkeit etc. Auf jeden Fall ist ein Filter bei zunehmendem Atemwiderstand oder einem Fremdgeruch sofort auszuwechseln. Das Datum der erstmaligen Ingebrauchnahme ist auf allen Filtern zu vermerken.

Pflege und Lagerung von Atemschutzgeräten und Filter

Die Benutzer von Atemschutzgeräten müssen sich jederzeit auf eine einwandfreie und volle Schutzwirkung von Maske und Filter verlassen können.

Atemschutzmasken sind persönliche Körperschutzmittel und aus hygienischen Gründen personengebunden.

Die Schutzmasken sind nach jeder Benutzung zu reinigen (siehe Gebrauchsanleitung). Die Aufbewahrung muß kühl und trocken, streng getrennt von Pflanzenschutzmitteln, schädlichen Gasen, Dämpfen, Sonneneinstrahlung und dgl. erfolgen. Die gereinigte Maske ist staubdicht verpackt im Beutel aufzubewahren.

10.6 Handschutz

Handschutz ist notwendig, wenn mit Handverletzungen durch den Kontakt mit gefährlichen Stoffen, mechanischen Verletzungen oder Verbrennungen zu rechnen ist.

Handschutz wird benötigt bei Arbeiten mit der Motorsäge, Arbeiten mit dornigen und stacheligen Pflanzen, Arbeiten mit Pflanzenschutzmitteln, Laugen und Säuren, Steinarbeiten, Arbeiten mit Drahtseilen.

Sie schützen auch vor mechanisch bedingten Vibrationen.

Schaubild 10.9



Den größten Anteil an Arbeitsunfällen machen Handverletzungen aus. Dabei ist es einfach, sich gegen Handverletzungen zu schützen, denn für jede Arbeit gibt es die richtigen Arbeitshandschuhe. Genormte Handschuhe sollten mangelhaften Billigprodukten vorgezogen werden. Des weiteren ist auf gute Schweißabsorption (Wasserdampfdurchlässigkeit), Anordnung der Nähte, Stärke des Materials, Hautverträglichkeit, Temperaturverhalten und Scheuerverhalten gegenüber der Haut zu achten.

Die Griffsicherheit der Handschuhe wird weitgehend bestimmt von Paßform, Größe, Beugewiderstand, Reibeigenschaften zwischen Handschutz und Gegenstand. Besonderer Wert ist auf die Ausformung des Handschutzes entsprechend der auszuführenden Funktionen (Greifen, Drehen, Halten, Fühlen, Tasten) zu legen.

Kein Handschutz darf getragen werden an rotierenden Werkzeugen, denn hier kann der Handschuh schnell erfaßt, eingezogen oder aufgewickelt werden. Dies gilt bei Arbeiten z. B. an Kreissägen und Bohrmaschinen.

Handschuhformen

Fausthandschuh

Er ist geeignet für grobe Arbeiten, vornehmlich zum Schutz gegen Hitze und Kälte.

Dreifingerhandschuh

Er wird für gröbere Arbeiten gewählt, wenn die Beweglichkeit der Hand notwendig ist, die erforderliche Schutzwirkung aber stärkeres Material erfordert.

Fünffingerhandschuh

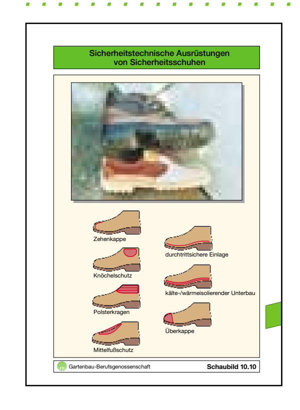
Er wird gewählt, wenn die Tätigkeit eine hohe Beweglichkeit der Finger erfordert. Zur Erhaltung der Beweglichkeit sind der Dicke des Materials Grenzen gesetzt.

10.7 Fußschutz

Fußschutz muß getragen werden, wenn mit Fußverletzungen durch Stoßen, Einklemmen, umfallende oder herabfallende oder abrollende Gegenstände, durch Hineintreten in spitze und scharfe Gegenstände oder durch heiße Stoffe, heiße oder ätzende Flüssigkeiten zu rechnen ist.

Der Fußschutz ist notwendig beim Umgang mit Sichel- und Schlegelmähern, Baumarbeiten, Bauarbeiten wie z. B. Abbrucharbeiten, Arbeiten in Gruben, Gräben, Steinarbeiten, Versetzen von Betonfertigteilen, Ladearbeiten und bei Arbeiten in Werkstätten.

Schaubild 10.10



Verletzungen an den Füßen ziehen oftmals schwerwiegende Dauerfolgen nach sich. Je nach Grad der Gefährdung wird unterschieden in Sicherheitsschuhe (S), Schutzschuhe (P) und Berufsschuhe (O).

Im Gartenbau wird ausschließlich der Sicherheitsschuh eingesetzt. Sicherheitsschuhe schützen Ihre Zehen durch eine eingebaute Zehenschutzkappe, die einer Belastung bis 2 Tonnen standhält.

Sicherheitsschuhe sind außerdem an Ferse und Knöchel verstärkt (Schutz vor Umknicken).

Entsprechend der auftretenden Gefahr bei verschiedenen Tätigkeiten gibt es Sicherheitsschuhe, die Schutz vor

- fallenden Gegenständen (Zehen- und Mittelfußschutz),
- Einstichen durch die Sohle (durchtrittsichere Sohle),
- Ölen und ätzenden Flüssigkeiten (öl- und säurefest) und dgl. bieten.

Für den Bereich des Gartenbaues ist neben dem Zehenschutz auch Wert auf eine gute Profilierung der Sohlen zu legen. Gutes Profil verhindert Ausrutschen und erhöht die Stand- und Trittsicherheit.

Formen der Sicherheitsschuhe

Es gibt heute Sicherheitsschuhe in jeder nur vorstellbaren Schuhart und Form, z. B.

● Halbschuh	Form A
● Stiefel niedrig	Form B
● Stiefel halbhoch	Form C
● Stiefel hoch	Form D

10 Persönliche Schutzausrüstungen

10.8 Körperschutz – Schutzkleidung

Körperschutz ist notwendig, wenn mit oder in der Nähe von Stoffen gearbeitet wird, die zu Hautverletzungen führen oder durch die Haut in den menschlichen Körper eindringen können sowie bei Gefahr von Verbrennungen, Verätzungen, Verbrühungen, Unterkühlungen, elektrischen Durchströmungen, Stich- oder Schnittverletzungen.

Im Gartenbau ist z. B. bei folgenden Arbeiten Schutzkleidung zu tragen:

- Pflanzenschutzarbeiten
- Farbspritzarbeiten
- Schweißarbeiten
- Motorsägearbeiten
- Umbettungsarbeiten

Pflanzenschutzarbeiten

Als Schutzanzug kommt hier nur der gekennzeichnete Standardschutzanzug in Frage (siehe Schaubild 9.5).

Farbspritzarbeiten

Hier haben sich Einweganzüge bewährt.

Schweißarbeiten

Lederschürzen schützen den Schweißer vor Verbrennungen.

Motorsägearbeiten



Schaubild 10.11

Bei Motorsägearbeiten haben sich Hosen mit Schnittschutzeinlagen bewährt.

Bei **Umbettungen** bieten Einweganzüge oder Anzüge aus leicht zu reinigendem Material ausreichenden Schutz.

10.9 Warnkleidung

Die Straßenverkehrsordnung (StVO § 35 Abs. 6 Satz 2) schreibt das Tragen auffälliger orangeroter Warnkleidung bei allen Arbeiten im öffentlichen Verkehrsbereich außerhalb von Gehwegen vor. Die Warnkleidung muß nach EN 471 bezüglich der Größe des Reflexmaterials und der Reißfestigkeit entsprechen (Armbinde, Mützenstreifen reichen nicht aus). Bei Anschaffung von Warnkleidung ist zu beachten, daß in der dunklen Jahreszeit und bei ungünstigen Lichtverhältnissen die orangerote Leuchtfarbe allein keine ausreichende Sicherheit bietet. Nur in Verbindung mit ausreichend groß bemessenen Streifen von Reflektionsmaterial (EN 471) sind die Ansprüche erfüllt.

10 Persönliche Schutzausrüstungen

Auch in Betriebsfahrzeugen ist das Mitführen einer Warnweste vorgeschrieben. Diese muß fahrzeuggebunden sein. Bei einer Ladetätigkeit im Verkehrsbereich oder einer Fahrzeugpanne soll diese unbedingt getragen werden, damit die Person vom Nachfolgeverkehr besser gesehen werden kann.

Art der Warnkleidung

Warnschutzkleidung gibt es in verschiedenen Ausführungen:

- Warnwesten
- Warnjacken
- Warnhosen
- Warnschutzanzüge

10.10 Absturzsicherung

Unter „Sicherheitsgeschirre“ sind alle diejenigen Körperschutzausrüstungen zu verstehen, die zum Sichern von Personen bei Arbeiten mit Absturzgefahr dienen.

Schaubild 10.12



Hierzu zählen:

- Haltegurte
- Auffanggurte
- Sitzgurte
- Verbindungsmittel (Sicherheitsseile)
- Höhensicherungsgeräte
- Abseilgeräte
- Seilkürzer
- Falldämpfer
- Auffangsysteme

An jeder persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz muß die hierfür geltende Norm, der Hersteller und das Jahr der Herstellung angegeben sein. Zusätzlich ist die CE-Kennzeichnung und die Jahreszahl sowie die Nummer der Baumusterprüfung anzugeben.

Benutzung

Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz darf nur zur Sicherung von Personen und nicht für andere Zwecke benutzt werden. Die Benutzer müssen über ihre sachgemäße Benutzung unterrichtet sein.

10 Persönliche Schutzausrüstungen

Haltegurte dürfen nur als solche eingesetzt werden. Bei größerer Entfernung zwischen der zu sichernden Person und deren Anschlagpunkt müssen Auffanggurte in Verbindung mit Sicherheitsseilen bei gleichzeitiger Verwendung von Seilkürzern und Falldämpfern eingesetzt werden.

Die Funktionen von Falldämpfern und Seilkürzern werden auch von Höhensicherungsgeräten erfüllt.

Beschädigte persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz dürfen nicht verwendet werden, auch wenn die Fehler geringfügig erscheinen. Sie dürfen keinen schädigenden Einflüssen (z. B. durch ätzende oder andere aggressive Stoffe) ausgesetzt sein. Eine Beschädigung durch Werkzeuge und scharfkantige Gegenstände muß vermieden werden.

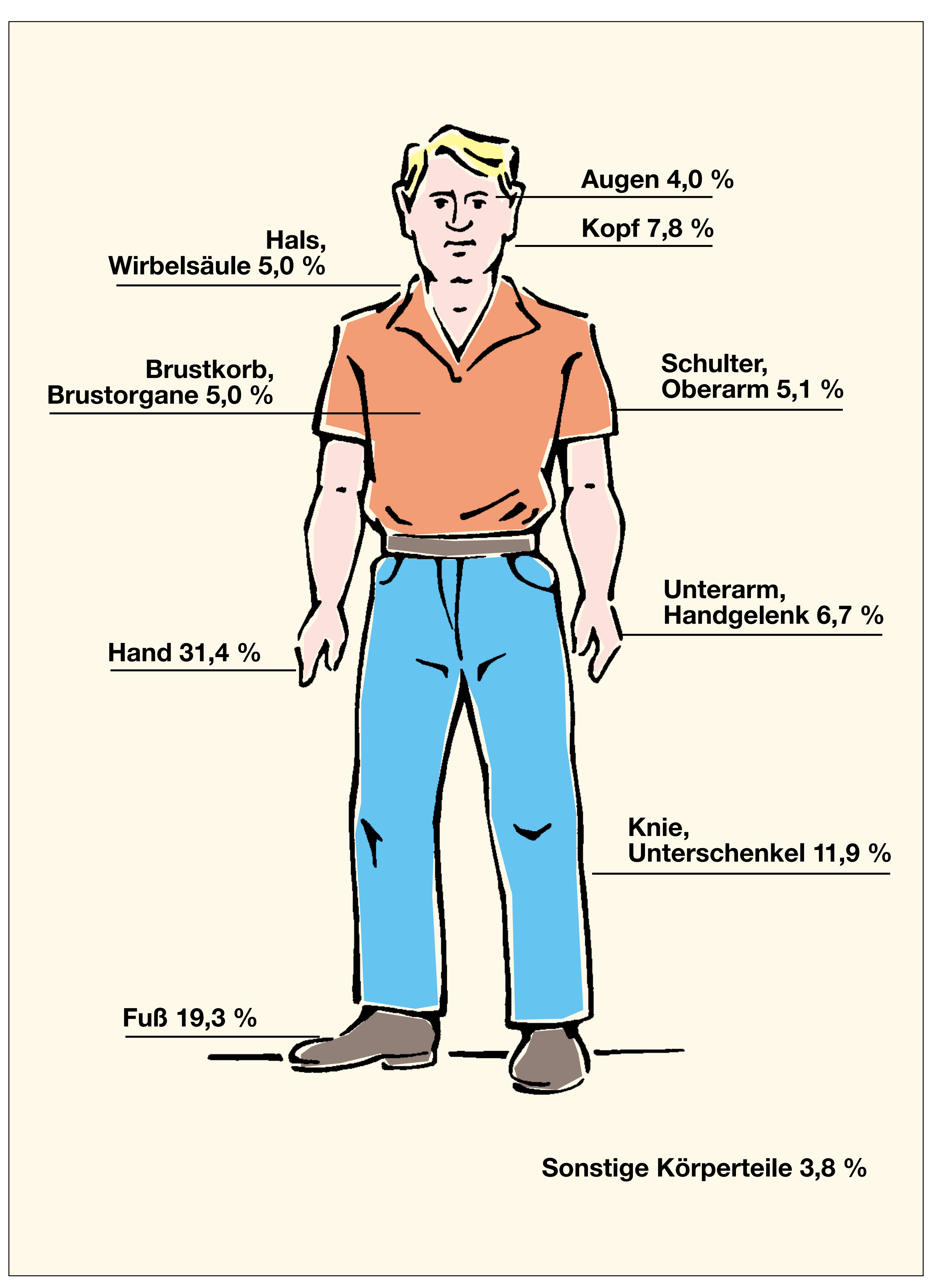
Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz müssen vor jedem Gebrauch und mindestens einmal jährlich durch einen Sachkundigen überprüft werden!

Sie sind der Benutzung zu entziehen, wenn hierbei Mängel auftreten. Mängel dürfen nur von Sachkundigen behoben werden.

Literaturhinweise

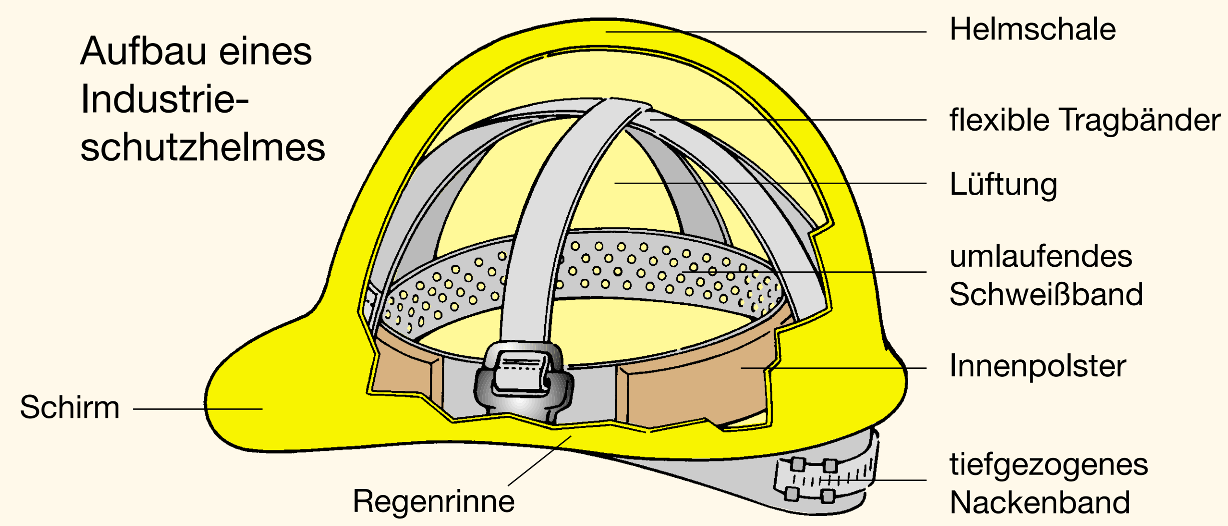
- Unfallverhütungsvorschrift VSG 1.1
- Merkblatt GBG 1
- Merkblatt GBG 8
- Merkblatt GBG 11

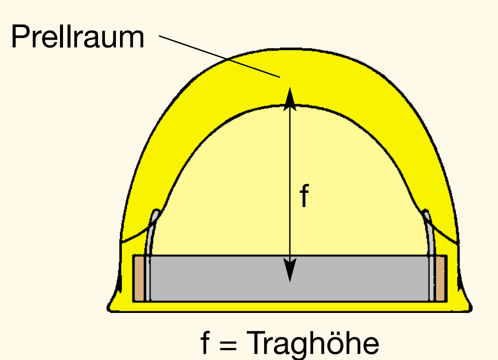
Verletzte Körperteile



Schutzhelmeinsatz







Schutz-helm-größe	Für Kopfumfang cm	Traghöhe f mind. mm
1	bis 55	80
2	54 bis 59	85
3	über 58	90

Einsatz von Augen- und Gesichtsschutz







Gehörschutzmittel





Was ist Lärm?

Lärm: unerwünschte, störende oder gesundheitsschädliche Schallwellen, die auf das menschliche Ohr treffen.

Bei langfristiger Einwirkung hoher Schallintensität entsteht Lärmschwerhörigkeit. Die Maßeinheit zur Bestimmung der Leistungsstärke des Lärms heißt Schallpegel, er wird in Dezibel (dB) gemessen.

	dB	
Geschützknall	ca. 160	unmittelbar gefährlich für das Gehör
Düsentriebwerk	ca. 130	unmittelbar gefährlich für das Gehör
Buschholzhacker	ca. 118	auf Dauer gefährlich für das Gehör
Preßlufthammer	ca. 110	auf Dauer gefährlich für das Gehör
Motorkettensäge	ca. 105	auf Dauer gefährlich für das Gehör
Freischneider	ca. 98	auf Dauer gefährlich für das Gehör
Einachsschlepper	ca. 92	auf Dauer gefährlich für das Gehör
Sichelmäher	ca. 85	ungefährlich für das Gehör
Starker Straßenverkehr	ca. 80	ungefährlich für das Gehör
Normale Unterhaltung	ca. 60	ungefährlich für das Gehör
Blätterrauschen	ca. 20	ungefährlich für das Gehör
	0	



Lärm macht krank

Schallpegel über 85 dB(A) können zu Gehörschäden führen, wenn sie jahrelang über täglich mehrere Stunden auf das Gehör einwirken. Wenn es noch lauter ist, treten die Schäden früher auf bzw. es genügen täglich kürzere Zeiten der Beschallung.

Beurteilungspegel in dB(A) (8 Stunden Einwirkungszeit)	85	88	91	94	97	100
Vielfaches der Gehörgefährdung	1	2	4	8	16	32
Arbeitsdauer unter Lärmeinfluß (in Stunden)	8	4	2	1	1/2	1/4

Die Zunahme des Schallpegels von nur 3 dB entspricht einer Verdoppelung der einwirkenden Schallenergie. Dadurch verringert sich der für das Gehör ungefährliche Zeitraum um die Hälfte.



Halbmasken- und Vollmasken-Einsatz mit Kombinationsfilter



Halbmasken-Einsatz



Vollmasken-Einsatz

Filterklassen

Partikelfilterklassen (Kennzeichnungsfarbe: weiß)

Partikelfilterklasse	Schutz gegen	Rückhaltevermögen
P 1	feste Partikel	klein
P 2	feste und flüssige Partikel	mittel
P 3	feste und flüssige Partikel	groß

Gasfilterklassen

Gasfilterklasse (Kennziffer)	Aufnahmevermögen
1	klein
2	mittel
3	groß

Gasfiltertypen

Type	Farbe	Schutz gegen
A	braun	Dämpfe von organischen Verbindungen, Siedepunkt > 65°C.
AX	braun	Dämpfe von organischen Verbindungen (z.B. Methylbromid Niedrigsieder), Verwendungsbeschränkung beachten.
B	grau	Saure Gase, Brandgase außer Kohlenoxyd, Blausäure, Blausäure mit Reizstoff zur Schädlingsbekämpfung, Schwefelwasserstoff, Arsenwasserstoff, Phosphorwasserstoff
K	grün	Ammoniak
E	gelb	Schwefeldioxid (Schwefelige Säure)

Handschutzeinsatz









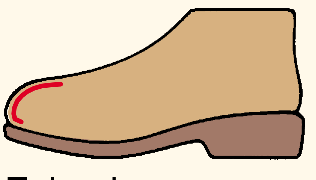
Schaubild 10.9



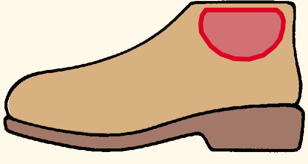
Gartenbau-Berufsgenossenschaft

Sicherheitstechnische Ausrüstungen von Sicherheitsschuhen

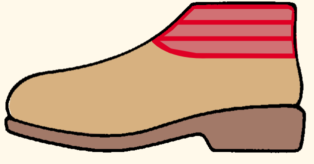




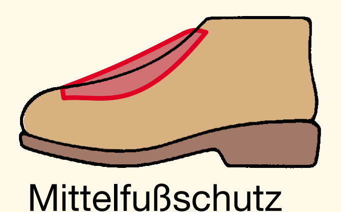
Zehenkappe



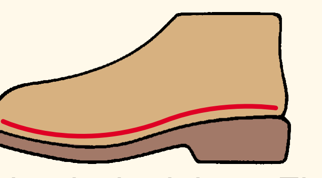
Knöchelschutz



Polsterkragen



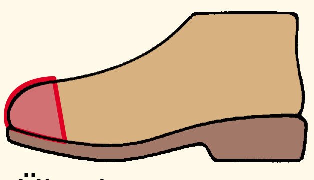
Mittelfußschutz



durchtrittsichere Einlage



kälte-/wärmeisolierender Unterbau



Überkappe

Körperschutzausrüstung für den Motorsägenführer



1. Kopfschutz
2. Gehörschutz
3. Gesichtsschutz
4. Handschutz
5. Körperschutz (Schnittschutzhose)
6. Fußschutz (mit Schnittschutzeinlage)

Schaubild 10.11

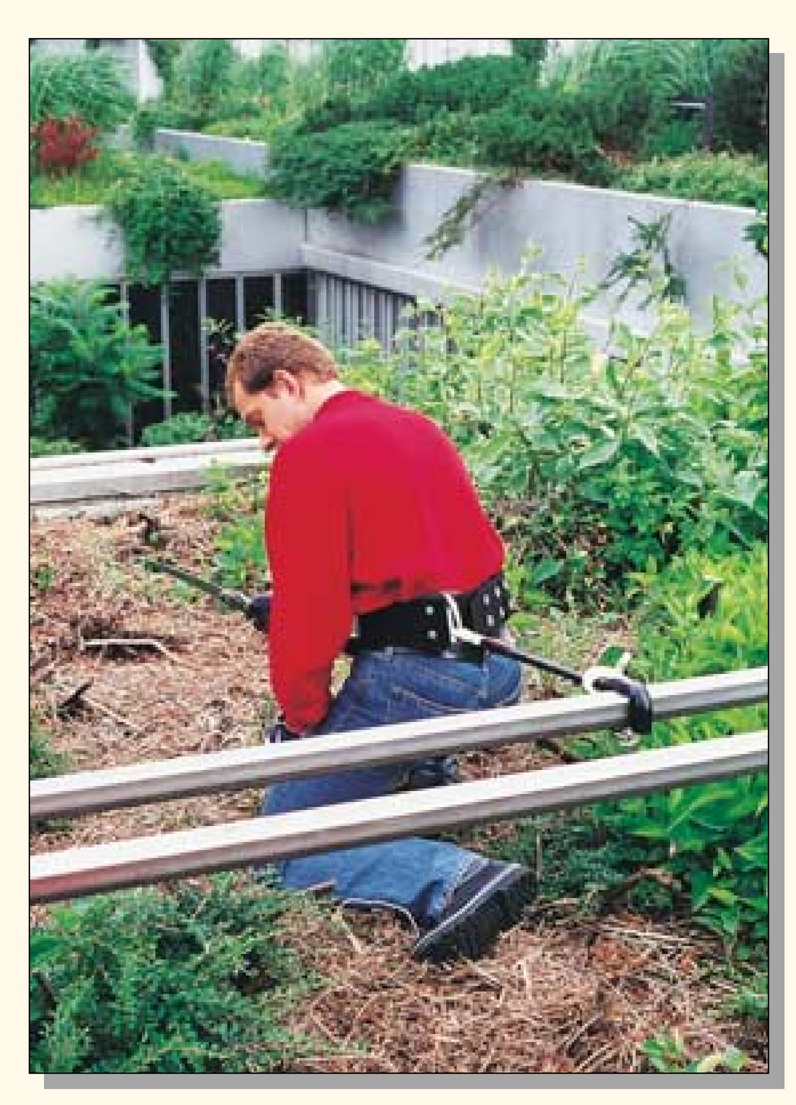
Gartenbau-Berufsgenossenschaft



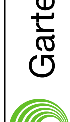
Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz



Auffanggurt



Haltegurt



11 Spezielle Arbeitsverfahren im Gartenbau

11.1 Baumarbeiten

Baumarbeiten sind schwer und gefährlich. Sie dürfen nur von **gesunden** und **fachkundigen** Personen ausgeführt werden. Baumarbeiten werden besonders erschwert durch

- Regen, Schnee, Wind und andere Witterungseinflüsse,
- Arbeit mit gefährlichen Werkzeugen und Maschinen,
- die Wucht fallender Äste, Stammteile oder Bäume,
- Bruch von Ästen und Kronenteilen,
- den fließenden Verkehr im Straßenbereich.

Verantwortung

Jeder, der im Bereich „Baum“ Arbeiten ausführt, trägt ein besonderes Maß an Verantwortung. Der Unternehmer muß die technischen und organisatorischen Voraussetzungen für einen sicheren Arbeitsablauf schaffen.
Er muß eine Person mit der Aufsicht der durchzuführenden Arbeiten beauftragen. Der Versicherte muß durch sein Verhalten den sicheren Arbeitsablauf gewährleisten.

Tauglichkeit

Baumarbeiten stellen an den, der sie ausführt, hohe Anforderungen. Nicht jeder ist für gefährliche Baumarbeiten geeignet. Wer gefährliche Baumarbeiten ausführt, muß gesund sein. Diese Feststellung muß von einem Arbeitsmediziner getroffen werden und ist vor Ablauf von 36 Monaten (24 Monate bei Seilklettertechnik i. V. m. Einsatz der Motorsäge) zu wiederholen. Entsprechende Bescheinigungen müssen im Betrieb vorliegen.

Fachkunde

Zur Fachkunde gehört:

- ausreichende Kenntnis der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften,
- sichere Beherrschung der motorisch angetriebenen Baumpflegegeräte einschließlich der erforderlichen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten,
- Beherrschung der erforderlichen Schnittechniken,
- sicherer Einsatz und Handhabung von Werkzeugen,
- das Wissen um den richtigen Einsatz der erforderlichen Körperschutzmittel einschließlich persönlicher Schutzausrüstung gegen Absturz,
- richtiger Einsatz der Hilfsmittel zum Aufstieg (Leitern, Gerüste, Arbeitsbühnen),
- Beherrschung der Abseiltechnik für abgetrennte Äste unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten,
- ausreichende Kenntnis bei der Durchführung von Verkehrs- und Baustellensicherungsmaßnahmen.

11 Spezielle Arbeitsverfahren im Gartenbau

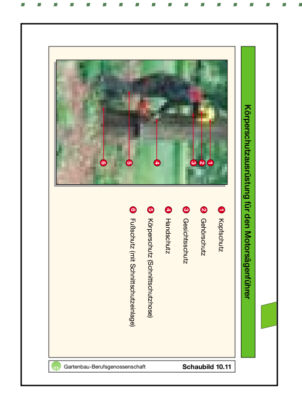
Jugendliche und Baumarbeiten

Jugendliche unter 16 Jahre dürfen mit gefährlichen Baumarbeiten nicht beschäftigt werden. Jugendliche unter 18 Jahre dürfen mit gefährlichen Baumarbeiten nur beschäftigt werden, soweit dies dem Ausbildungsziel dient und sie bei dieser Tätigkeit durch einen Fachkundigen angeleitet und beaufsichtigt werden.

Persönliche Schutz-ausrüstung

Die Voraussetzung für gute fachliche Baumarbeit beinhaltet auch das Tragen von geeigneter persönlicher Schutzausrüstung.
Der Motorsägenführer trägt:

Schaubild 10.11



- Einen Schutzhelm mit Gesichts- und Gehörschutz
- Schutzhandschuhe
- Arbeitshose mit Schnittschutz im Beinbereich
- Sicherheitsschuhe mit Schnittschutzeinlagen
- Warnkleidung für alle Personen, die bei der Unterhaltung und Beaufsichtigung der im Straßenraum vorhandenen Anlagen tätig sind.

Werkzeuge, Geräte und Maschinen

Neben den Handgeräten (siehe Kapitel Handwerkszeuge) ist die Motorsäge die wichtigste Maschine bei Baumarbeiten.

Sicherheitstechnische Einrichtungen an einer Motorsäge sind:

Schaubild 11.1



1. Vorderer Handgriff, vibrationsgedämpfte Griffe verhindern Durchblutungsstörungen an den Händen. Eine Griffrohrheizung vermeidet das Erkalten der Hände.
2. Vorderer Handschutz, zugleich Auslöseelement der Kettenbremse, setzt die Kette schlagartig still.
3. Hinterer Handgriff.
4. Hinterer Handschutz.
5. Kettenfangbolzen – Schutz gegen Verletzungen bei Kettenriß.
6. Kette, je nach Typ rückschlaggemindert.
7. Führungsschiene.
8. Krallenanschlag zur sicheren Führung bei Fäll- und Trennschnitten.
9. Gashebelsperre verhindert unbeabsichtigtes Gasgeben.
10. Kurzschlußschalter (= Stoppschalter).
11. Kettenschutz (= Transportsicherung).
12. Verbrennungsschutz am Auspuff.

Trotz aller sicherheitstechnischen Einrichtungen bleibt die Motorsäge ein Gerät für den Profi.

11 Spezielle Arbeitsverfahren im Gartenbau

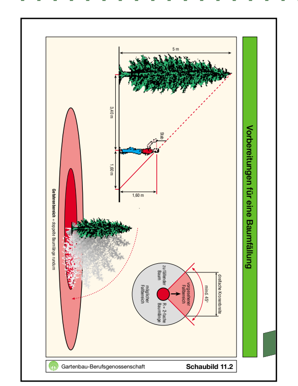
Handhabung der Motorsäge und anderer motorisch angetriebener Baumpflegegeräte

- Der Gefahrenbereich muß frei von Personen gehalten werden,
- die Motorsäge ist mit beiden Händen zu führen,
- mit Geräten nie über Schulterhöhe arbeiten,
- Baumpflegegeräte nur von sicheren Arbeitsplätzen einsetzen,
- vollständige Körperschutzausrüstung tragen,
- Vergaser zur Schadstoffreduzierung richtig einstellen,
- umweltfreundliche Schmier- und Kraftstoffe einsetzen.

Baumfäll-arbeiten

Fallende Bäume können unter bestimmten Umständen eine unvorherseh-bare Fallrichtung nehmen. Deshalb wird als Gefahrenbereich (Fallbereich) die doppelte Baumlänge sowie die 3fache Kronenbreite angenommen. Dazu muß der Motorsägenführer die Baumhöhe ermitteln.

Schaubild 11.2

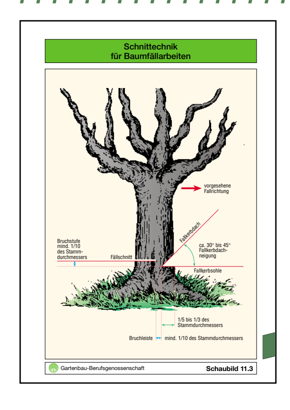


Zur Arbeitsvorbereitung gehört:

- die Werkzeuge in greifbarer Entfernung, jedoch entgegen der Fäll-richtung, ablegen,
- hindernisfreie Rückweichen schaffen, als z. B. Reisig, Steine usw. beseitigen,
- den Stammfuß von Ästen, Steinen, Bodenbewuchs freimachen, damit sicher gearbeitet werden kann,
- den Fallbereich kontrollieren; hier dürfen sich nur die mit Fällen Beschäftigten aufhalten.

So fällt ein Baum richtig:

Schaubild 11.3



Beschneiden der Wurzelanläufe

Kann je nach Ausformung und Stärke des Stammfußes vor der Fällung zweckmäßig sein.

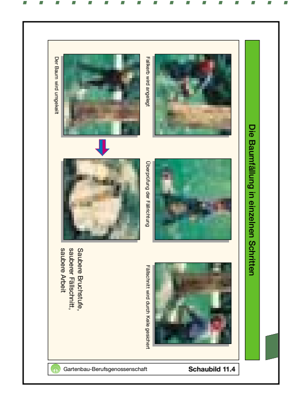
Fallkerb anlegen

Er ist notwendig bei Bäumen ab etwa 20 cm Stammdurchmesser. Er gibt dem Baum Richtung und Führung.

Fällrichtung überprüfen

Muß der Fallkerb korrigiert werden, stets auf ganzer Breite nachschneiden.

Schaubild 11.4



Splintschnitt anlegen

Bei langfaserigen Baumarten (Pappel, Weide) kann der Splintschnitt zweckmäßig sein.

Fallbereich nochmals kontrollieren

Sich vergewissern, daß der Fallbereich wirklich frei ist. „Achtung, Baum fällt!“ rufen.

Fällschnitt führen

Er wird höher als die Fallkerbsohle angelegt. Rechtzeitig Keile setzen; keine Eisenkeile verwenden.

Bruchleiste belassen

Sie wirkt wie ein Scharnier. Wenn Sie die Bruchleiste durchtrennen, fällt der Baum unkontrolliert.

Baum umkeilen, nicht umsägen!

Zurücktreten

Kronenraum beobachten, Ausschwingen der Kronen abwarten. Nicht unter hängengebliebenen Ästen weiterarbeiten.

Pflege- und Sägearbeiten in der Baumkrone

Der Einsatz von **Motorsägen und anderen motorisch angetriebenen Baumpflegegeräten** darf nur von sicheren Standplätzen aus erfolgen.

Als **sichere Standplätze** können z. B. angesehen werden:

- Erdboden (wenn keine Rutschgefahr besteht)
- Hubarbeitsbühnen
- Gerüste
- Arbeitskörbe-, plattformen und -bühnen
- Seilklettertechnik (nur durch Personen mit spezieller Ausbildung)



Schaubild 11.25



Beim Einsatz von Handwerkszeugen dürfen auch andere Hilfsmittel zum Aufstieg in den Baum benutzt werden, wie z. B. Anlegeleitern, Stehleitern, die im ordnungsgemäßen Zustand sein müssen. Bei Standflächen über 3 m Höhe sind Sicherungen gegen Absturz zu verwenden.

Bei Baumarbeiten in der Nähe von elektrischen Freileitungen sind die in Kapitel 11.3.1 aufgeführten Sicherheitsabstände einzuhalten.

Im Fallbereich von Ästen oder Stammteilen (Gefahrenbereich doppelte Astlänge) darf sich nur die mit dem Schneidvorgang beschäftigte Person aufhalten. Beim Abnehmen von Ästen oder Stammteilen ist sicherzustellen, daß diese den im Baum Arbeitenden nicht gefährden. Äste, die nicht frei fallen können, sind mit ausreichend belastbaren Seilen so abzulassen, daß

ein Umschlagen der Äste verhindert wird. Ein zusätzliches Führungsseil kann den Pendelrückschlag des abgetrennten Astes verhindern. Hilfsmittel zum Aufstieg sind so aufzustellen, das fallende Ast- oder Stammteile diese nicht beschädigen können.

Literatur-hinweise

- Unfallverhütungsvorschrift VSG 3.1
- Unfallverhütungsvorschrift VSG 4.2
- Unfallverhütungsvorschrift VSG 4.3
- Merkblatt GBG 1
- Merkblatt GBG 1.1

11.1.1 Buschholzhacker

Bei Baumarbeiten und anderen Gehölzpflegearbeiten fällt sehr viel Schnittholz an, welches man schlecht von der Baustelle wegtransportieren kann. Auch Lagerkapazitäten für Astwerk sind nur begrenzt vorhanden.

Das Schnittgut wird vielfach aus wirtschaftlichen und umweltpolitischen Gesichtspunkten mit einem Buschholzhacker (ortsveränderliche Holzhackmaschine) zerkleinert und dann abgefahren oder gleich an Ort und Stelle als Mulchmaterial in den Grünanlagen verteilt.

Buschholzhacker sind starke und gefährliche Arbeitsmaschinen.
Folgende Gefahren treten auf:

- Verletzungen durch Einzug an den Walzen (Gliedmaßenverluste, vor allem im Hand- und Armbereich)
- Zurückfliegende Gegenstände am Zuführtrichter (vorzugsweise Gesichts- und Augenverletzungen)
- Gegenstände, die aus dem Auswurfrohr fliegen
- Umschlagende Äste beim Einzugsvorgang (Quetschungen, Knochenbrüche, Prellungen, Abschürfungen)
- Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten, vor allem an der Schwungscheibe
- Reinigungsarbeiten an der Maschine
- Lärm

Aber der bestimmungsgemäße Einsatz des Buschholzhackers nach Herstellerangaben (Bedienungsanleitung), sicherheitstechnisch einwandfreie Maschinen, fachkundiges und unterwiesenes Bedienungspersonal und geeignete Körperschutzmittel (Helm, Gesichts- und Gehörschutz, Hand- und Fußschutz) garantieren einen sicheren Betrieb.

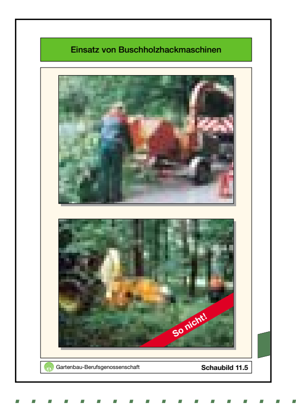


Schaubild 11.5

Zusätzlich müssen im Einzelfall noch folgende Verhaltensregeln beachtet werden:

- Buschholzhackmaschinen mit Verbrennungsmotor nur im Freien betreiben (sonst Vergiftungsgefahr).
- Bei Buschholzhackmaschinen mit Fremdantrieb ist die max. zulässige Drehzahl zu beachten.
- Vor dem Häckseln Fremdkörper (z. B. Steine, Eisen usw.) aus dem Häckselgut entfernen.
- Im Gefahrenbereich der Buschholzhackmaschinen dürfen sich keine Personen aufhalten.
- Während des Betriebes nicht in den Einzugstrichter greifen.
- Kurzes Häckselgut nur mit geeigneten Hilfsmitteln nachschieben oder entfernen.
- Möglichst immer mit zwei Personen arbeiten.
- Das stärkere Astende erst in den Trichter einführen (sonst starker Rückschlag).

Als wichtigste sicherheitstechnische Einrichtung am Buschholzhacker ist der sogenannte Sicherheitsschaltbügel anzusehen. Im Gefahrfall läßt sich durch Betätigen des Schaltbügels die Einzugwalze abstellen bzw. sie läuft rückwärts. Der Schaltbügel muß leichtgängig sein, eine Signalfarbe besitzen und sich vor den Konturen des Trichters befinden. Die geforderten Sicherheitsabstände von der vorderen Trichterkante (abklappbarer Tisch) bis zu den Walzen sind einzuhalten.

Literaturhinweise

- Unfallverhütungsvorschrift VSG 3.1
- Merkblatt GBG 1
- Merkblatt GBG 15

11.2 Grünpflege

Die wichtigsten Geräte zur Grünpflege sind:

- Rasenmäher
- Freischneidegeräte
- Heckenscheren

Bei allen Geräten geht die Unfallgefahr von schnellaufenden Werkzeugen aus sowie von herausgeschleuderten Fremdkörpern. Handverletzungen bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten am laufenden Mäher sowie Fußverletzungen, z. B. beim Mähen an Böschungen, stehen weiterhin im Vordergrund.

Grünpflegearbeiten dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die neben der gesundheitlichen Eignung auch die fachliche Qualifikation besitzen.

11 Spezielle Arbeitsverfahren im Gartenbau

Bei der Beschäftigung von Jugendlichen sind Schutzalterbestimmungen sowie Beschäftigungsverbote und -beschränkungen zu beachten.

Zum Beispiel:

- **Bedienen von Motorsensen und Freischneidern**
  Schutzalter 18 Jahre!
  (Bei Ausbildung unter Aufsicht eines Fachkundigen:
  Schutzalter 16 Jahre!)
- **Bedienen von Heckenscheren, handgeführten Rasenmähern**
  Schutzalter 16 Jahre!

Bei der Durchführung von Grünpflegearbeiten ist persönliche Schutzausrüstung erforderlich.

Dazu gehören:

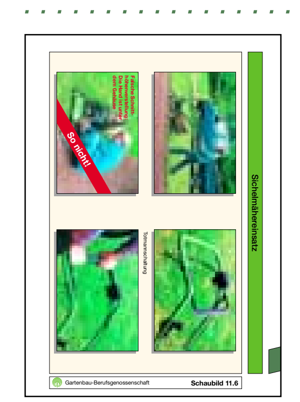
- **Sicherheitsschuhe,**
  z. B. beim Rasenmähen, Verkehrs- und Transporttätigkeiten
- **Schutzhandschuhe,**
  z. B. beim Schneiden von stacheligen und dornigen Gehölzen
- **Gehörschutz,**
  z. B. beim Arbeiten mit lärmintensiven Maschinen wie Balkenmäher, Freischneider
- **Gesichtsschutz, Augenschutz,**
  z. B. beim Arbeiten mit Freischneidern
- **Warnkleidung,**
  z. B. beim Arbeiten im öffentlichen Verkehrsbereich

Handgeführte Mäher (Sichelmäher)

Sicherheitshinweise:

- Mitarbeiter und Passanten aus dem Arbeitsbereich verweisen.


Schaubild 11.6



- Fremdkörper wie Flaschen, Steine, Blechdosen von den zu mähenden Flächen entfernen.
- Niemals bei laufendem Motor unter das Gehäuse fassen, um den Mäher anzuheben, die Schnitthöhe zu verstellen oder Verstopfungen zu beseitigen.
- Vorsicht beim Rückwärtsziehen des Mähers, Stolpergefahr!
- Beim Mähen an Böschungen besondere Schutzmaßnahmen durchführen.

- Bei Böschungen bis 30° Neigung in Schichtlinien mähen.
- Bei steilerem Gelände Mäher von der Böschungskrone aus mit einem Seil gegen Abrutschen sichern oder Steigeisen tragen.
- Vor Arbeitsbeginn Messer auf einwandfreien Zustand und festen Sitz prüfen. Beschädigte Messer sofort auswechseln.
- Niemals ohne Schutzeinrichtungen wie z. B. Prallblech oder Grasfangeinrichtung mähen.
- Prallbleche müssen in Schutzstellung sein und dürfen nicht hochgeklappt werden!
- Beim Fahren außerhalb des Rasens Mähwerk stillsetzen.
- Vor Verlassen des Mähers Motor abschalten und ggf. Zünd- bzw. Schaltschlüssel abziehen.
- Vorsicht! Verletzung an nachlaufenden Messerwerkzeugen.
- Vorsicht! Verbrennungsgefahr an heißen Maschinenteilen.
- Messer regelmäßig auf Unwucht hin überprüfen.
- Bei Arbeiten am Schneidwerkzeug ist der Zündkerzenstecker abzuziehen.

Durch den EG-Binnenmarkt wurden handgeführte, kraftbetriebene Maschinen, wie der handgeführte Sichelmäher, durch eine zusätzliche Schalteinrichtung sicherer gemacht. Alle neu gekauften Maschinen besitzen seit dem 1.1.1995 ein Stellteil (Totmannschalter), welches nach Loslassen zurückgeht und die gefahrbringende Bewegung sofort unterbricht (siehe Schaubild 11.6).

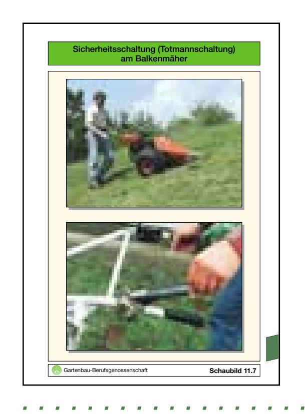


Schaubild 11.7

Balkenmäher

Balkenmäher werden zur extensiven Grünpflege eingesetzt. Sie eignen sich dabei besonders für Arbeiten in hängigen Lagen, da sie eine geringe Kippneigung aufweisen. Unfälle mit Balkenmähern ereignen sich bei Montagearbeiten (Handverletzungen am Messerwerkzeug), beim Aufenthalt im Arbeitsbereich während des Mähens (Fußverletzungen) und beim Rückwärtsfahren (Quetschgefahr).

Um Unfälle zu verhindern, ist folgendes zu beachten:

- Vor dem Reinigen der Schneidwerkzeuge oder dem Befreien der blockierten Messer Mäher abstellen, Stillstand abwarten und gegen irrtümliches Ingangsetzen sichern.
- Personen aus dem Arbeitsbereich verweisen
- Transportschutz verwenden
- Gehörschutz und Sicherheitsschuhe tragen
- Im hängigen Gelände in Schichtlinien mähen
- Im hängigen Gelände gegebenenfalls Steigeisen (Spikes) verwenden.

11 Spezielle Arbeitsverfahren im Gartenbau

Mäher mit Fahrersitz

- Fahrtrichtung und Fahrgeschwindigkeit den Geländegegebenheiten anpassen. Vorsicht beim Befahren von Böschungen – Umsturzgefahr! (Siehe Bedienungsanleitung.)
- Schutzeinrichtungen kontrollieren und vor dem Mähen in Schutzstellung bringen.
- Personen aus dem Arbeitsbereich verweisen.
- Das Mitfahren auf nicht dafür vorgesehenen Plätzen ist unzulässig.
- Vor dem Absteigen Schneidwerkzeuge abschalten und ggf. in Transportstellung bringen. Ebenso beim Fahren außerhalb der Mähfläche.
- Vor Verlassen der Maschine Motor abstellen und Zündschlüssel abziehen.
- Einstellarbeiten nur bei stillgesetztem Motor sowie stillstehendem Messer mit geeigneten Hilfsmitteln durchführen.
- Bei Mähern mit Sitzkontaktschalter deren Funktion vor Arbeitsbeginn prüfen.

Freischneider / Motorsensen

- Vor Arbeitsbeginn den einwandfreien Zustand der Werkzeuge und der Schutzeinrichtung überprüfen.



Schaubild 11.8



- Schutzeinrichtungen (z. B. Prallschutz) gemäß Bedienungsanleitung einstellen.
- Tragegurte und Griffe des Gerätes auf die Größe der Bedienungsperson einstellen.
- Sicherheitsabstand zu anderen Personen einhalten (Herstellerangabe).
- Persönliche Schutzausrüstung tragen:
  Augen- und Gesichtsschutz, Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe, Gehörschutz.

Heckenscheren

Bei Heckenscherenarbeiten stehen Finger- und Handverletzungen durch das laufende Schneidwerkzeug im Vordergrund. Weiterhin ist eine Vielzahl von Beinverletzungen zu verzeichnen.

Schaubild 11.9



Sicherheitshinweise:

- Heckenscheren immer mit beiden Händen führen! Werden Elektroheckenscheren eingesetzt, bieten Geräte mit Zweihandschaltung mehr Sicherheit!
- Heckenscheren mit Verbrennungsmotor beim Starten sicher abstützen.
- Auf einen sicheren Stand achten.
- Heckenscheren mit Sicherheitsmesser verwenden.

- Leitungsroller und Anschlußleitung müssen für den Einsatz im Freien geeignet (Kabelqualität H07-RN-F) und über einen Fehlerstromschutzschalter (0,03 A) abgesichert sein (z. B. über Baustromverteiler oder DI-Personenschutzstecker).
- Anschlußleitungen auf einwandfreien Zustand kontrollieren.
- Vor Wartungs- und Reinigungsarbeiten Netzstecker ziehen.
- Geeignete Aufstiege benutzen.
- Zur sicheren Kabelführung Kabelhalter benutzen.

Literaturhinweise

- Unfallverhütungsvorschrift VSG 1.1
- Unfallverhütungsvorschrift VSG 3.1
- Merkblatt GBG 15

11.3 Baustelleneinrichtungen und Erdbau

Vorbereitungen auf der Baustelle

Um einen reibungslosen Baustellenbetrieb zu gewährleisten, müssen verschiedene Kriterien beachtet werden.

Nur ein gutes Zusammenspiel zwischen Planung, Organisation und Ausführung führt zum gewünschten Erfolg, auch in der Arbeitssicherheit.

Dieser Grundgedanke liegt auch der Baustellen-Verordnung (BaustellVO) zugrunde. Werden auf der Baustelle verschiedene Gewerke tätig, so sind diese vom Bauherrn als verantwortliche Person oder beauftragte Personen (Koordinatoren) entsprechend dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGePlan) zu koordinieren.

Schaubild 11.10



Checkliste für die Baustellenvorbereitung

	Ja	Nein
1. Liegt für das Bauvorhaben eine Genehmigung vor?	☐	☐
2. Handelt es sich um eine anzeigepflichtige Baustelle gemäß der Baustellenverordnung?	☐	☐
Wenn ja: Wurde ein Baustellenkoordinator bestellt?	☐	☐
Liegt ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan vor?	☐	☐
3. Ist geeignetes Aufsichts- und Führungspersonal für die Baustelle ausgewählt worden? Bauleiter – Bauführer?	☐	☐
4. Sind die notwendigen Anschlüsse für das Betreiben der Baustelle beantragt – Telefon – Wasser – Strom – Abwasser?	☐	☐
5. Sind die auf der Baustelle befindlichen Versorgungsleitungen ausreichend gesichert?	☐	☐
6. Sind entsprechend der Baustellengröße geeignete Unterkünfte vorhanden?	☐	☐
7. Sind Maßnahmen zur Durchführung der Ersten Hilfe (Verbandzeug, Erste-Hilfe-Aushang mit Tel.-Nr.) getroffen?	☐	☐
8. Ist die Baustelle ordnungsgemäß gegen den öffentlichen Verkehr bzw. Werksverkehr abgesichert?	☐	☐
9. Sind für die jeweiligen Arbeiten erforderliche persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung gestellt?	☐	☐
10. Werden die persönlichen Schutzausrüstungen benutzt?	☐	☐
11. Ist die Baustellenelektroinstallation vorschriftsmäßig eingerichtet?	☐	☐
12. Sind ordnungsgemäße Einrichtungen vorhanden, die ein Abstürzen von Personen verhindern?	☐	☐
13. Werden Leitungsgräben und Baugruben ordnungsgemäß verbaut?	☐	☐
14. Werden Materialien übersichtlich und fachgerecht gelagert bzw. gestapelt?	☐	☐
15. Erfolgen Belehrungen aus gegebenem Anlaß, mindestens jedoch einmal jährlich?	☐	☐

Gartenbau-Berufsgenossenschaft **Schaubild 11.10**

Schutz erdverlegter Leitungen

Vor jedem Eingriff in den Boden (Ausschachtungen, Bohrung, Rammung usw.) muß der Aufsichtsführende Bescheid wissen, ob in diesem Bereich Leitungen in der Erde liegen. Leitungspläne sind hierbei eine große Hilfe.

Bei Ausschachtungsarbeiten können folgende Versorgungsleitungen angetroffen werden:

1. Fernmeldekabel
2. Stromkabel (230 V – 20 kV)
3. Gasleitung
4. Wasserleitung
5. Abwasserleitung
6. Fernwärmeleitung

11 Spezielle Arbeitsverfahren im Gartenbau

Um Versorgungsleitungen vor Beschädigungen zu schützen, müssen ausreichende Vorbereitungen getroffen werden. Es sind alle Mitarbeiter und beteiligte Firmen vor Beginn der Arbeiten ausreichend zu informieren. Hierbei müssen auch eingesetzte Hilfskräfte berücksichtigt werden.
Bevor die Arbeiten am oder im Boden begonnen werden, müssen bei den jeweiligen Firmen und Ämtern Erkundigungen eingeholt werden.
Dies wären die Stadtwerke, Telekom, Strom- und Gaswerke, Tiefbauämter und andere Leitungseigentümer. Sind keine Pläne bei den genannten Institutionen vorhanden, muß man sich dies ausdrücklich schriftlich bestätigen lassen, daß sich im Ausschachtungsbereich keine Leitungen befinden. Wenn Leitungen im Baustellenbereich vorhanden sind, muß der planmäßige Leitungsverlauf eingemessen werden.

Der Bereich, in dem Leitungen vermutet werden, muß von Hand mit leichten Geräten (Spaten, Schaufeln) aufgegraben werden. Trifft man bei Ausschachtungsarbeiten auf unbekannte Leitungen, ist eine sofortige Rückfrage beim Auftraggeber, bei der Behörde, beim Versorgungsunternehmen usw. nötig. Nach Auffinden der bekannten Leitungen ist deren Verlauf eindeutig zu kennzeichnen. Dies erreicht man durch Einstreuen, Warnband, Abschrankung. Werden Schutzabdeckungen und Warnbänder im Boden sichtbar, sind per Handschachtung die Leitungen freizulegen, zu sichern (abdecken), zu schützen und ggf. aufzuhängen; dann erst darf mit Maschinen weitergearbeitet werden. Zum Auffinden von Erdkabeln gibt es Ortungsgeräte, die die Suche erleichtern. Schachtdeckel, Schieber, Anschlüsse, Armaturen, Markierungen müssen immer zugänglich und sichtbar bleiben. Es dürfen keine Geräte, keine Materialien, keine Fahrzeuge und keine Baustoffe darauf abgestellt werden. Der maschinelle Aushub darf nur bis max. 50 cm Abstand zur Leitung durchgeführt werden.

Beurteilung der Bodenbeschaffenheit

Zur Beurteilung der Standsicherheit der Böschungen oder des Verbaues von Baugruben oder Gräben sind im allgemeinen folgende Angaben und Unterlagen erforderlich:

a) Maß der Baugrube bzw. des Grabens

b) Baugrundverhältnisse, Bodenschichtung, Ergebnisse bodenmechanischer Versuche

c) Grundwasserverhältnisse

d) Gründungstiefe, Fundamentausbildung und Abstand angrenzender Bauwerke

e) Belastungen oder Erschütterungen innerhalb und außerhalb der Baugrube bzw. des Grabens

f) Leitungen, Kanäle und dgl. im Bereich der Baugrube oder des Grabens

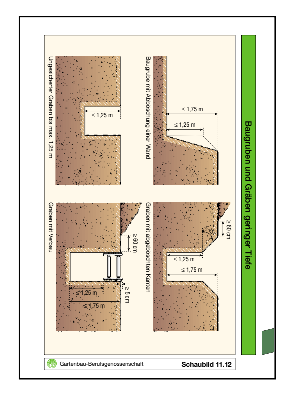
g) Verbauart, ggf. mit Konstruktionszeichnung

h) Standsicherheitsnachweis (sofern er durch die Festlegung in der DIN 4124 nicht entbehrlich wird)

11 Spezielle Arbeitsverfahren im Gartenbau

Grabenverbau

An den Rändern von Baugruben und Gräben sind mind. 60 cm breite, möglichst waagerechte Schutzstreifen anzuordnen und von Aushubmaterialien, Hindernissen und nicht benötigten Gegenständen freizuhalten. Bei Gräben bis zu einer Tiefe von 0,8 m kann auf einer Seite auf den Schutzstreifen verzichtet werden. Baugruben und Gräben von mehr als 1,25 m Tiefe dürfen nur über geeignete Einrichtungen, z.B. Leitern oder Treppen, betreten und verlassen werden. Gräben von mehr als 0,8 m Breite sind in ausreichendem Maße mit Übergängen, z.B. Laufbrücken oder Laufstegen, zu versehen.



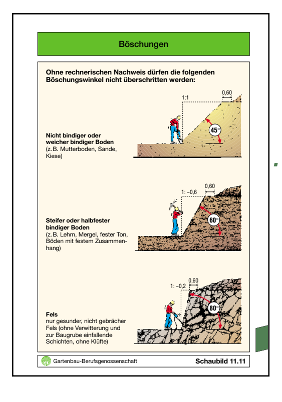
Nicht verbaute Baugruben und Gräben bis höchstens 1,25 m Tiefe dürfen ohne besondere Sicherungen mit senkrechten Wänden hergestellt werden, wenn die anschließende Geländeoberfläche

a) bei nicht bindigen Böden nicht stärker als 1:10,

b) bei bindigen Böden nicht stärker als 1:2 geneigt ist.

. . . .*Schaubild 11.12*

Böschungen



In mind. steifen bindigen Böden sowie bei Fels darf bis zu einer Tiefe von 1,75 m ausgehoben werden, wenn der mehr als 1,25 m über der Sohle liegende Bereich der Wand unter einem Winkel von < 45° abgeböscht oder gesichert wird und die Geländeoberfläche nicht steiler als 1:10 ansteigt.

. . . .*Schaubild 11.11*

Nicht verbaute Baugruben und Gräben mit einer Tiefe von mehr als 1,25 m bzw. 1,75 m müssen mit abgeböschten Wänden hergestellt werden. Die Böschungsneigung richtet sich unabhängig von der Lösbarkeit des Bodens nach dessen bodenmechanischen Eigenschaften unter Berücksichtigung der Zeit, während sie offenzuhalten sind, und nach den äußeren Einflüssen, die auf die Böschung einwirken. Ohne rechnerischen Nachweis der Standsicherheit dürfen die in den Schaubildern aufgeführten Böschungswinkel nicht überschritten werden.

Ist damit zu rechnen, daß die Standsicherheit einer nicht verbauten Wand durch Wasser, Trockenheit, Frost o.ä. gefährdet wird, so sind entweder die freigelegten Flächen gegen derartige Einflüsse zu sichern, oder es ist die Wandhöhe bzw. Böschungsneigung entsprechend zu verringern.

Leitungsgraben

Kann aufgrund beengter Platzverhältnisse oder wegen schwieriger Bodenverhältnisse keine Böschung angelegt werden, muß die Baugrube bzw. der Graben verbaut werden. Verschiedene Möglichkeiten bieten sich je nach gegebener Situation an:

- waagerechter Grabenverbau
- senkrechter Grabenverbau
- großflächige Verbaueinheiten

11 Spezielle Arbeitsverfahren im Gartenbau

Allgemein gilt:

Bei verbauten Baugruben und Gräben muß der obere Rand des Verbaues die Geländeoberfläche um mindestens 5 cm überragen. Dabei dürfen Gräben in vorübergehend standfesten Böden von mehr als 1,25 m Tiefe maschinell ohne Abböschung oder Verbau ausgehoben werden, sofern dadurch weder Menschen noch Leitungen oder andere bauliche Anlagen gefährdet werden. Erst nachdem unter besonderen Sicherheitsmaßnahmen, wie dem Einsatz von Verbaugeräten oder Verwendung von Verbauelementen bzw. die Einhaltung von Betriebsanleitungen, die Baugrube oder der Graben gesichert werden, können diese Bereiche betreten werden. Der Verbau muß lückenlos sein und soll auf seiner ganzen Fläche dicht am Boden anliegen – Hohlräume sind zu verfüllen. Steifen müssen gegen Herabfallen gesichert werden.

Der Verbau muß in jedem Bauzustand

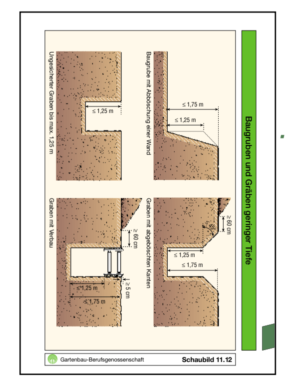
- beim Einbau bis zur endgültigen Baugrubensohle,
- beim Rückbau bis zur vollständigen Verfüllung

standsicher sein.

Nach längeren Arbeitsunterbrechnungen, nach stärkeren Regenfällen, bei wesentlichen Veränderungen der Belastung und bei einsetzendem Tauwetter muß der Verbau vor Wiederaufnahme der Arbeit überprüft werden. Der Verbau darf nur rückgebaut werden, sobald er durch Verfüllung entbehrlich geworden ist.

Waagerechter Grabenverbau nach DIN 4124

Ein Verbau mit waagerechten Bohlen (z. B. Holzbohlen) muß stets mit dem Aushub fortschreitend von oben nach unten eingebracht werden. Bei Böden, die nicht so standfest sind, daß sie wenigstens vorübergehend auf die Tiefe einer Bohlenbreite frei stehen bleiben, ist der waagerechte Grabenverbau nicht zulässig.



. . . . .Schaubild 11.12 und 11.13

Mit dem Einziehen der Bohlen und dem Einbringen der Aussteifung ist spätestens zu beginnen, wenn die Tiefe von 1,25 m erreicht ist. Bei Baugruben und Gräben bis 1,75 m Tiefe in mindestens steifen, bindigen Böden muß mindestens der über 1,25 m liegende Bereich verbaut werden.

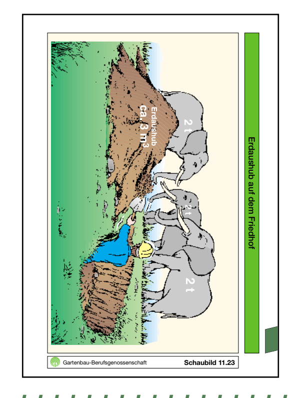
Nicht standfeste Böden und bei Tiefen über 1,75 m müssen vollständig verbaut werden. Holzbohlen müssen mindestens 5 cm dick, parallel besäumt und vollkantig sein. Brusthölzer müssen mindestens 60 cm lang, 8 cm dick und 16 cm breit sein. Bohlen anstelle von Brusthölzern sind nicht zulässig. Zum sicheren Grabenverbau werden entweder 10 cm Rundholzsteifen oder Metallspindeln verwendet.

11 Spezielle Arbeitsverfahren im Gartenbau

Senkrechter Grabenverbau

Bei locker gelagerten, nicht bindigen Böden und bei weichen bindigen Böden, die ein Verkleiden mit waagerechten Bohlen nicht zulassen, muß der senkrechte Grabenverbau eingesetzt werden oder Kanaldielen in jedem Bauzustand so weit in den Untergrund einbinden, daß ein Aufbruch ausgeschlossen ist.

Mindestens sind sie mit dem Fortschreiten der Ausschachtung jeweils so weit einzutreiben, daß sie in jedem Bauzustand mit ihrer Spitze so weit im Boden stecken, wie die Statik es erfordert.



Bei Böden, die ein Verkleiden mit waagerechten Bohlen zulassen, müssen die Holzbohlen oder Kanaldielen nur dann in den Boden unterhalb der jeweiligen Aushubsohle einbinden, wenn dies wegen der Standsicherheit erforderlich ist.

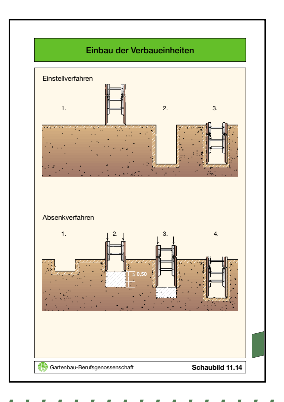
Es wird unterschieden in:

- Verbau mit Holzbohlen
- Verbau mit Kanaldielen

Schaubild 11.23

- Gestaffelter Verbau mit Holzbohlen bzw. Kanaldielen. Die Überdeckungen müssen dabei im Bereich eines Gurtes liegen und mind. 20 cm betragen.

Verbau mit Verbaueinheiten



Der Verbau mit Verbaueinheiten stellt eine Alternative zum waagerechten bzw. senkrechten Grabenverbau dar. Dabei werden großformatige Verbauplatten in den Graben eingelassen.

Hierbei findet das Einstell- und das Absenkverfahren Anwendung.

Schaubild 11.14

Verkehrssicherung

Baustellen müssen häufig auf Straßen, Plätzen oder Fußwegen angelegt werden. Sie liegen dann auf öffentlichen Verkehrsflächen. Der öffentliche Straßenverkehr ist dann für diese Baustellen eine zusätzliche Unfallquelle.

Deshalb ist zum Schutz der Beschäftigten, zur Warnung der Verkehrsteilnehmer vor den Gefahren der Baustelle und zur Vermeidung von Sachbeschädigungen an Fahrzeugen und der Baustelleneinrichtung folgendes zu beachten.

11 Spezielle Arbeitsverfahren im Gartenbau

Allgemein gilt:

- Der Unternehmer muß die Baustelle der zuständigen Behörde bekanntgeben.
- Alle Verkehrssicherungsmaßnahmen müssen mit der zuständigen Behörde abgestimmt sein. Es darf z. B. kein Verkehrszeichen ohne Genehmigung aufgestellt werden, denn die zuständige Behörde fertigt einen Regelbeschilderungsplan für die Baustelle an.
- Entsprechend dieses Planes muß der Unternehmer die Baustelle sichern. Dazu gehört die Anbringung von Verkehrszeichen sowie von Warn- und Signalanlagen. Bei Dunkelheit muß eine besonders sorgfältige Sicherung und Beleuchtung vorhanden sein.
- Alle Maschinen und Geräte, die in den Verkehrsbereich hineinragen können, müssen mit einer weiß-roten Sicherheitskennzeichnung versehen sein.
- Personen, die in den Verkehrsbereich treten, müssen Warnkleidung (Warnweste) tragen.



Schaubild 11.15



Sicherheitskennzeichnung

Die Sicherheitskennzeichnung auf einer Baustelle (z. B. Rettungs-, Brandschutz- und Gebotszeichen) soll schnell und leicht verständlich auf Gefahren oder andere Sachverhalte hinweisen. Wie man eine Baustelle ordnungsgemäß kennzeichnet, ist der Unfallverhütungsvorschrift VSG 1.5 zu entnehmen.

Alle auf der Baustelle befindlichen Personen sind über die Aussagen (Bedeutung) der Kennzeichnung zu unterrichten. Die Unterweisung bezüglich der Sicherheitskennzeichnung sollte nach gewissen Zeitabständen wiederholt werden.

Wichtig ist, daß Sicherheitskennzeichnungen kein Ersatz für notwendige konstruktive (Schutzeinrichtungen) oder organisatorische (Verhaltensweisen) Sicherheitsmaßnahmen sein können.

Unterkünfte

Tagesunterkünfte, Waschgelegenheit und Toilette sind Hauptbestandteil jeder Baustelleneinrichtung. Diese Ausstattung ist gemäß Arbeitsstättenverordnung Pflicht, wo voraussichtlich mehr als 4 Mann länger als 1 Woche ständig tätig sind. Als Tagesunterkunft kann ein Baustellenwagen benutzt werden. Dieser muß zunächst einen sicheren Standplatz bekommen. Der Bauwagen muß sich an einer ungefährdeten Stelle befinden. Zusätzlich muß für einen sicheren Aufstieg gesorgt werden.

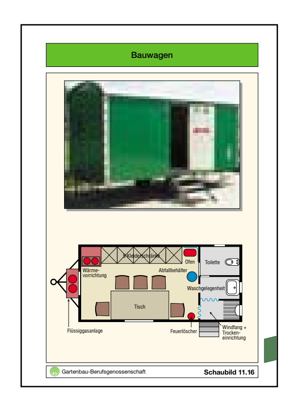


Schaubild 11.16

11 Spezielle Arbeitsverfahren im Gartenbau

Die lichte Höhe von Tagesunterkünften (Bauwagen) muß mindestens 2,30 m betragen. In den Tagesunterkünften muß für jeden regelmäßig auf der Baustelle anwesenden Arbeitnehmer nach Abzug der Fläche für die vorgeschriebenen Einrichtungen eine freie Bodenfläche von mindestens 0,75 m^2 vorhanden sein. Fußböden, Wände und Decken der Tagesunterkünfte müssen gegen Feuchtigkeit und Zugluft geschützt und wärmedämmend ausgeführt sein. Es müssen Fenster, die sich öffnen lassen, vorhanden sein. In der Zeit vom 15. Oktober bis 30. April müssen Tagesunterkünfte Heizeinrichtungen haben, die eine Raumtemperatur von 21 °C ermöglichen und so installiert sind, daß die Arbeitnehmer gegen Vergiftungs-, Erstickungs-, Brand- und Explosionsgefahren geschützt sind. Mit Flüssiggas betriebene Heizungsanlagen müssen alle zwei Jahre durch einen Sachkundigen überprüft werden. Ein Feuerlöscher ist im Bauwagen mitzuführen. Die unmittelbar ins Freie führenden Ausgänge von Tagesunterkünften müssen als Windfang ausgebildet sein. Im Notfall muß eine wirkungsvolle Erste Hilfe geleistet werden können. Deshalb gehören in jeden Bauwagen ein Verbandkasten sowie Angaben zur Ersten Hilfe.

Elektroinstallationen auf Baustellen

Der elektrische Strom kann ab 50 V Spannung und bei mehr als 0,2 Sek. Einwirkungsdauer für den Menschen gefährlich werden.

Da auf Baustellen meistens 230 V – 380 V und Stromstärken von 10 A – 63 A installiert sind, ist dies ein Vielfaches der genannten Grenzwerte. Deshalb dürfen ortsfeste elektrische Betriebsmittel nur von einem Elektrofachmann errichtet, verändert oder instand gesetzt werden.

Es sollen auch nur elektrische Maschinen, Geräte und Leuchten verwendet werden, die das CE/VDE/GS-Zeichen haben.

Der Baustromverteiler

Der Baustromverteiler, ein spezieller Speisepunkt für den Baustellenbetrieb, muß durch eine Elektrofachkraft aufgestellt und angeschlossen werden. Änderungen und Prüfungen sind nur durch die Elektrofachkraft durchzuführen. Der Baustromverteiler muß mit einem FI-Schutzschalter mit 0,03 A für die Steckdosenstromkreise ausgerüstet sein, um die Beschäftigten vor Elektrounfällen zu schützen. (Siehe Kapitel Elektroinstallation.)

Literaturhinweise

- Unfallverhütungsvorschrift VSG 1.4
- Unfallverhütungsvorschrift VSG 4.2
- Unfallverhütungsvorschrift der gewerblichen BG’en BGV C22
- Arbeitsstättenverordnung und
- Arbeitsstättenrichtlinien
- Merkblatt GBG 21

11.3.1 Erdbaumaschinen

Erdbaumaschinen finden im Gartenbau zunehmende Bedeutung. Hier vor allen Dingen im Garten- und Landschaftsbau. Der Bau und die Ausrüstung von Erdbaumaschinen erfolgt entsprechend der europäischen Normen.

Als Erdbaumaschinen gelten Bagger, Lader, Planiergeräte, Schürfgeräte, Rohrverleger und Spezialmaschinen des Erdbaus mit den dazugehörigen Anbaugeräten. Bagger sind Seilbagger oder Hydraulikbagger, die als Greif-, Hochlöffel- oder Tieflöffelbagger arbeiten können. Dazu gehören noch Anbaubagger, z. B. an Lader, Muldenfahrzeuge oder Lastkraftwagen, die an- oder aufgebaut werden können. Lader sind z. B. Radlader oder Raupenlader, die als Frontschwenkschaufel oder Überkopflader im Einsatz sind. Spezialmaschinen des Erdbaus sind z. B. Grabenfräsen, Grabenhobel, Verfüllschnecken für Leitungsgräben.

Betriebsanleitung / Betriebsanweisung

Für die Bedienung, Wartung, Instandsetzung, Montage und Transport ist die Betriebsanleitung des Herstellers einzuhalten. Die Betriebsanleitung muß sich in der Erdbaumaschine befinden und regelt den bestimmungsgemäßen Einsatz der Maschine und deren Anbaugeräte.

Maschinenführer

Erdbaumaschinen dürfen nur von Personen selbständig geführt oder gewartet werden, die

a) das 18. Lebensjahr vollendet haben,

b) körperlich und geistig geeignet sind,

c) im Führen oder Warten der Erdbaumaschine unterwiesen sind und ihre Befähigung hierzu gegenüber dem Unternehmer nachgewiesen haben und von denen zu erwarten ist, daß sie die ihnen übertragenen Arbeiten zuverlässig erfüllen.

d) Sie müssen vom Unternehmer zum Führen oder Warten der Erdbaumaschine bestimmt sein.

Fahrerlaubnis

Auf öffentlichen Straßen dürfen Erdbaumaschinen nur von Personen gefahren werden, die die nach der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung vorgeschriebene Fahrerlaubnis haben:

Erdbaumaschinen mit einer durch die Bauart bestimmten Höchstgeschwindigkeit von 6 km/h dürfen ohne Führerschein gefahren werden. Bei einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von bis zu 25 km/h ist die Fahrerlaubnis Euro-Führerscheinklasse L ohne Gewichtsbegrenzung erforderlich. Ist die bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit größer als 25 km/h, so ist bei Erdbaumaschinen

- mit einem zulässigen Gesamtgewicht bis 7,5 t die Euro-Führerscheinklasse B bis zulässigem Gesamtgewicht 3,5 t, Euro-Führerscheinklasse C1 bis zulässigem Gesamtgewicht 7,5 t erforderlich.
- Liegt das zulässige Gesamtgewicht über 7,5 t, wird die Euro-Führerscheinklasse C erforderlich.

Außerhalb des öffentlichen Straßenbereiches, z. B. auf Baustellen, sollen Verkehrsvorschriften sinngemäß angewendet werden.

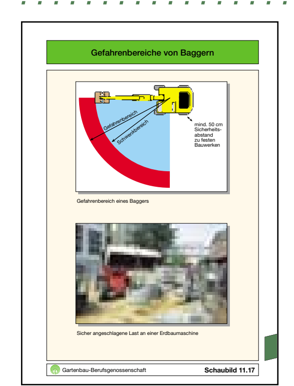
Bedienung

Bedienungseinrichtungen dürfen nur vom Fahrer- oder Bedienungsplatz aus betätigt werden. Zum Besteigen und Betreten sind die dafür vorgesehenen Auftritte und Flächen zu benutzen. Sie sind in trittsicherem Zustand zu erhalten. Aufgrund der häufigen Unfallursache ist das Auf- und Absteigen über die Reifen wegen der Abrutschgefahr nicht zulässig. Eine weitere Unfallursache ist das Abspringen von Erdbaumaschinen.

Gefahrenbereich/ Sicherheitsabstand

Im Gefahrenbereich von Erdbaumaschinen dürfen sich Personen nicht aufhalten. Sie sind gefährdet durch

Schaubild 11.17



- arbeitsbedingte Bewegung des Gerätes und seiner Arbeitseinrichtung,
- ausschwingendes Ladegut,
- herabfallendes Ladegut,
- herabfallende Arbeitseinrichtungen.

An jeder Erdbaumaschine müssen an zwei Seiten, an stets gut sichtbarer Stelle, Schilder angebracht sein: „Der Aufenthalt im Gefahrenbereich ist verboten." Ebenso müssen an Knickgelenken der Erdbaumaschinen im Knickbereich gut sichtbar zusätzliche Schilder mit folgendem Wortlaut angebracht sein: „Der Aufenthalt im ungesicherten Knickbereich ist verboten." Der Maschinenführer darf mit der Erdbaumaschine nur arbeiten, wenn sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten. Er muß bei Gefahr für Personen Warnzeichen geben. Der Maschinenführer hat die Arbeit mit der Erdbaumaschine einzustellen, wenn Personen trotz Warnung den Gefahrenbereich nicht verlassen. Eine typische Unfallgefahr beim Betrieb von Erdbaumaschinen ist der unzulässige Aufenthalt im Gefahrenbereich der Geräte, z. B. beim Führen von Lasten oder bei der Einweisung. Bei Hydraulikbaggern ist die Sicht nach hinten und zur rechten Seite durch den Kastenausleger eingeschränkt. Auf Baustellen ereignen sich durch zurückfahrende Erdbaumaschinen Unfälle mit besonders schwerwiegenden Verletzungsfolgen. Rückfahrwarneinrichtungen (Ultraschallwarneinrichtungen), die sich beim Rückwärtsfahren automatisch einschalten, bieten hier Sicherheit. Sie zeigen dem Fahrer optisch und akustisch das Vorhandensein einer Person oder eines Hindernisses im „toten Winkel" an.

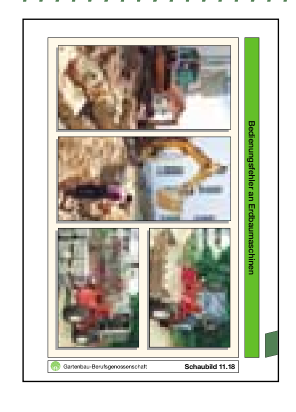
Zu festen Bauteilen, z. B. Bauwerken, Gerüsten und anderen Geräten, ist zur Vermeidung von Quetschgefahren ein Sicherheitsabstand von mind.

0,5 m einzuhalten. Ist die Einhaltung des Sicherheitsabstandes nicht möglich, so ist der Bereich zwischen festen Bauteilen und dem Arbeitsbereich der Erdbaumaschine abzusperren.

Befördern von Personen

Maschinenführer dürfen Personen nur auf Plätzen mitfahren lassen, die vom Hersteller dafür vorgesehen sind.

Schaubild 11.18



Die Mitfahrt auf der Maschine (Trittbrett) oder der Arbeitseinrichtung ist unzulässig. Erdbaumaschinen dürfen erst nach Zustimmung des Maschinenführers und nur bei Stillstand der Maschine bestiegen oder verlassen werden.

Standsicherheit und Fahrbetrieb

Erdbaumaschinen müssen so eingesetzt und betrieben werden, daß ihre Standsicherheit gewährleistet ist. Die Standsicherheit kann beeinträchtigt werden, z. B. durch Arbeiten am Hang. In immer größerem Umfang werden Kompaktbagger für die verschiedenen Aufgaben auf Baustellen eingesetzt. Hier besteht durch die geringe Abmessung der Fahrwerksauflage eine erhöhte Gefahr der Minderung der Standsicherheit. Zum standsicheren Einsatz und Betrieb der Erdbaumaschine gehört auch, daß der Maschinenführer die Fahrgeschwindigkeit den örtlichen Verhältnissen anpaßt und bei Fahrten in geneigtem und unebenem Gelände die Arbeitseinrichtung möglichst nahe über den Boden führt (günstigere Schwerpunktlage).
Bei Kompaktladern, die beispielsweise mit Gabelzinken für den Transport von Steinpaletten ausgerüstet sind, müssen die zulässigen Tragkraftangaben des Herstellers strikt eingehalten werden. In starkem Gefälle und in Steigungen muß sich die Last bergseitig befinden; bergab darf nicht ausgekuppelt gefahren werden. Bei Erdbaumaschinen ohne lastschaltbarem Getriebe ist vor dem Befahren der Gefällstrecke der dem Gelände entsprechende Gang einzulegen. Rückwärtsfahrt über längere Strecken ist zu vermeiden.

Einweiser

Ist die Sicht des Maschinenführers durch einsatzbedingter Einflüsse eingeschränkt, muß er eingewiesen werden oder der befahrende Arbeitsbereich ist durch eine feste Absperrung zu sichern. Als Einweiser dürfen nur zuverlässige Personen eingesetzt werden. Sie sind vor Beginn ihrer Tätigkeit über ihre Aufgaben zu unterrichten. Zur Verständigung zwischen Maschinenführer und Einweiser sind Signale zu vereinbaren. Einweiser müssen gut erkennbar sein, z. B. durch Warnkleidung. Sie haben sich im Blickfeld des Maschinenführers aufzuhalten. Der Einweiser darf während der Einweisertätigkeit nicht mit anderen Aufgaben betraut werden, die ihn von seiner Aufgabe ablenken können.

11 Spezielle Arbeitsverfahren im Gartenbau

Bei der Arbeit mit Erdbaumaschinen in der Nähe elektrischer Freileitungen muß zwischen diesen und der Erdbaumaschine und ihren Arbeitseinrichtungen ein von der Nennspannung der Freileitung abhängiger Sicherheitsabstand eingehalten werden, um einen Stromübertritt zu vermeiden.

Arbeiten in der Nähe elektrischer Freileitungen

Folgende Sicherheitsabstände sind einzuhalten:

Nennspannung bis 1.000 V	Sicherheitsabstand 1 m
über 1 kV–110 kV	Sicherheitsabstand 3 m
über 110 kV–220 kV	Sicherheitsabstand 4 m
über 220 kV–380 kV	Sicherheitsabstand 5 m
oder bei unbekannter Nennspannung	Sicherheitsabstand 5 m

Kann ein ausreichender Abstand von elektrischen Freileitungen nicht eingehalten werden, hat der Unternehmer im Einvernehmen mit dem Eigentümer oder Betreiber der Leitung andere Sicherheitsmaßnahmen gegen Stromübertritt durchzuführen, z. B. Abschalten des Stromes.

Im Falle eines Stromübertrittes hat der Maschinenführer die Erdbaumaschine durch Heben und Senken der Arbeitseinrichtung oder durch Herausfahren bzw. Herausschwenken aus dem elektrischen Gefahrenbereich zu bringen. Ist dies nicht möglich, gelten für den Maschinenführer folgende Verhaltensregeln:

1. Führerstand nicht verlassen.
2. Außenstehende vor dem Nähertreten und dem Berühren des Gerätes warnen.
3. Abschalten des Stromes veranlassen.

Betriebsende

Bei längeren Arbeitspausen ist der Motor stillzusetzen, die Maschine ist auf tragfähigem Untergrund abzustellen, die Arbeitseinrichtung ist abzusetzen, Bremsen und evtl. Unterlegkeile sind einzulegen, Zündschlüssel ist abzuziehen, das Fahrerhaus ist abzuschließen.

Hebezeugeinsatz

Unter Hebezeugeinsatz versteht man das Heben, das Transportieren und Ablassen von Lasten mit Hilfe eines Anschlagmittels (Seil, Kette usw.), wobei zum Anschlagen und Lösen der Last die Mithilfe von Personen erforderlich ist.

Darunter fällt z. B. das Herausheben und Ablassen von Rohren, Schachtringen oder Behältern mittels Erdbaumaschinen. Für den Hebezeugeinsatz sind an Erdbaumaschinen Lasthaken mit Sicherungen gegen unbeabsichtigtes Aushängen zu verwenden. Defekte Haken sind sofort auszusondern. Lasten müssen so angeschlagen werden, daß sie nicht verrutschen oder

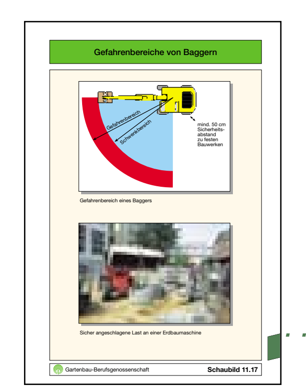


Schaubild 11.17

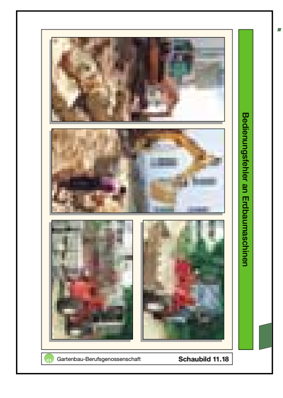


Schaubild 11.18

herausfallen können. Begleitpersonen beim Führen der Last und Anschläger dürfen sich nur im Sichtbereich des Maschinenführers aufhalten. Der Maschinenführer hat Lasten möglichst nahe über den Boden zu führen und ihr Pendeln zu vermeiden. Hydraulikbagger mit einer zulässigen Traglast von mehr als 1.000 kg müssen eine selbsttätig wirkende Warneinrichtung (akustisch, optisch) haben, die bei Überschreitung des zulässigen Lastmomentes anspricht (Überlastwarneinrichtung). Außerdem benötigen sie eine Leitungsbruchsicherung am Auslegerhubzylinder.

Wartung und Reparatur von Erdbaumaschinen

1. Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten ist der Motor abzustellen.
2. Batterie abklemmen (zuerst Minuspol).
3. Feststellbremse anziehen, evtl. Unterlegkeile einlegen.
4. Ladeschaufel oder Grabgefäß sind abzusetzen.
5. Hochgestellte Geräte und Geräteteile mechanisch abstützen (Abstützböcke, Manschette an Kolbenstangen).
6. Bei knickgelenkten Maschinen ist das Knickgelenk mechanisch festzusetzen.
7. Arbeitsgruben sind abzusichern.
8. Nur passendes und einwandfreies Werkzeug verwenden.
9. Persönliche Schutzausrüstung ist zu tragen.

Überwachung und Prüfung

Der Maschinenführer hat vor Beginn jeder Arbeitsschicht die Funktion der Bedienungseinrichtung zu prüfen. Er hat den Zustand der Erdbaumaschine auf augenfällige Mängel hin zu beobachten. Der Maschinenführer hat festgestellte Mängel sofort dem Aufsichtführenden, bei Wechsel des Maschinenführers auch dem Ablöser mitzuteilen. Bei Mängeln, die die Betriebssicherheit der Erdbaumaschine gefährden, muß deren Betrieb bis zur Beseitigung der Mängel eingestellt werden.

Erdbaumaschinen sind durch einen Sachkundigen zu überprüfen:

1. Vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen vor der Wiederinbetriebnahme.
2. Mindestens einmal jährlich.
3. Zwischenzeitlich entsprechend den Einsatzbedingungen und den betrieblichen Verhältnissen.

Literaturhinweise

- Unfallverhütungsvorschrift VSG 3.1
- Unfallverhütungsvorschrift der gewerblichen BG’en VBG 40
- Merkblatt GBG 2, GBG 5, GBG 21

11 Spezielle Arbeitsverfahren im Gartenbau

11.4 Steinarbeiten

Steinarbeiten werden im Garten- und Landschaftsbau tagtäglich durchgeführt. Hierzu zählen die Be- und Verarbeitung von allen gebräuchlichen Gesteinsarten und -formen wie Pflaster aus Kunst- und Natursteinen, Bordsteinen, Platten, Stufen, Formsteinen, Palisaden usw. Zur Bearbeitung werden sowohl Handwerkzeuge als auch Maschinen eingesetzt. Eine Vielzahl der Unfälle im Garten- und Landschaftsbau ereignet sich beim Be- und Verarbeiten sowie beim Auf- und Abladen, Transportieren, Setzen und Verlegen von Steinen jeglicher Art.

Körperschutzmittel

Eine Gefährdung der Augen besteht bei allen Schleif- und Trennarbeiten, z. B. mit dem Naßtrenngerät bzw. beim Einsatz von handgeführten Trenngeräten. Diese Gefährdung ist ebenfalls bei der Bearbeitung von Steinen mit Handwerkzeug möglich. Bei diesen Arbeiten ist Augenschutz zu tragen.

Die Verarbeitung von Steinen ist mit Lärm verbunden. Beim Arbeiten mit Rüttelplatten, Walzen, Erdbaumaschinen, Naßschneidetischen, Trenngeräten und Preßlufthämmern treten Beurteilungspegel über 85 dB(A) auf.

Bei Steinarbeiten mit Trennschleifgeräten sind die Beschäftigten gesundheitsschädlichem mineralischem Staub ausgesetzt. Durch Umstellung der Arbeitsverfahren von Trocken- auf Naßschnitt lassen sich auf der Baustelle Gesundheitsgefährdungen vermeiden. Der Einsatz von sog. „Steinknackern“ bei einigen Steinarten statt eines Trennschleifers verhindert ebenfalls das Auftreten von Stäuben und Lärm. Bei der Entstehung von Stäuben bei der Steinbearbeitung ist ein Partikelfilter (Klasse P 2) bereitzustellen.

Bei der Steinbe- und -verarbeitung ist die Verletzungsgefahr durch scharfkantige Steine gegeben.

Das Auftreten von Allergien, z. B. Maurerkrätze, läßt sich durch den Einsatz von chromatarmem Zement und dem Tragen geeigneter Schutzhandschuhe (z. B. Nitrilhandschuhe) vermindern.

Sicherheitsschuhe sind bei Steinarbeiten selbstverständlich. Bei Pflasterern, die viel in kniender Position arbeiten, empfiehlt es sich, Sicherheitsschuhe mit zusätzlicher Überkappe im Zehenbereich zu kaufen. Um Gelenkerkrankungen im Kniebereich zu vermeiden, müssen Knieschoner getragen werden.

Handwerkzeug

Eine größere Zahl von Unfällen auf Baustellen passiert beim Arbeiten mit Handwerkzeugen. Vielfach sind Unfälle auf mangelnde Pflege und Wartung des Handwerkzeuges zurückzuführen. Beschädigtes Handwerkzeug ist sofort durch sicherheitstechnisch einwandfreies zu ersetzen. Nach der

Arbeit sind Handwerkzeuge zu reinigen und ordnungsgemäß zu lagern. Durch richtige Auswahl beim Kauf können Unfälle vermieden werden, z. B. sollte man nur geprüfte Werkzeuge erwerben. Bei Steinarbeiten kommen viele verschiedene Hämmer wie Fäustel, Bossel, Platten- und Pflasterhämmer zum Einsatz. Die richtige Befestigung des Hammerstiels ist für die Arbeitssicherheit von großer Bedeutung, da sich Unfälle durch wegfliegende Hammerköpfe ereignen, weil sie meist unsachgemäß befestigt bzw. verkeilt worden sind.

Die bei Steinarbeiten benötigten Meißel müssen scharf gehalten werden. Am Kopf dürfen sie keine Gratbildung (Bart) aufweisen, da die scharfen Kanten zu Handverletzungen führen können, oder es lösen sich beim Auftreffen des Hammers Teile des Grates, die wie kleine Geschosse wirken und zu gefährlichen Augenverletzungen führen können. Verletzungen durch Fehlschläge mit dem Hammer kann durch die Benutzung von Handschutz vorgebeugt werden. Der Handschutz besteht aus einem Griff, der oben tellerartig erweitert ist, um den Fehlschlag abzufangen. Der Griff ist entweder fest mit dem Meißel verklebt oder er ist aufsteckbar (siehe Lektion 5 Handwerkzeuge).

Trennschleifmaschinen

Mit Trennschleifern werden im Betrieb Steine, Platten und Eisenprofile geschnitten oder Schrupparbeiten durchgeführt. Unfälle entstehen beispielsweise durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung, Abbau von Schutzeinrichtungen, Fehlen von Körperschutzmitteln und falsche Arbeitsverfahren. Unfälle ereignen sich beispielsweise bei Winkelschleifern (Trennschleifern) durch:

- Zerspringen der Schleifscheiben
  Hauptursachen sind hier Verkanten der handgeführten Maschine, zu starkes Andrücken, Zweckentfremdung der Trennscheibe als Schleif- bzw. als Schruppscheibe.
- Nichttragen der Schutzbrille (Augenverletzung)

Schaubild 11.19



Handtrennschleifmaschinen gibt es sowohl mit Elektro- als auch mit Verbrennungsmotoren. Es dürfen nur Schleifkörper bzw. -scheiben verwendet werden, die für die eingesetzten Geräte geeignet sind. Die Höchstdrehzahl der Trennschleifscheibe muß höher oder gleichhoch sein wie die Spindeldrehzahl des Trennschleifgerätes. Gerissene oder verbogene Trennschleifscheiben müssen sofort ausgewechselt werden. Beschädigte Schleifkörper können brechen bzw. splittern und somit schwere Verletzungen verursachen. Schleif- und Trennscheiben dürfen nur bis zu einer bestimmten Drehzahl betrieben werden. Sie beträgt z. B. für eine max. Umfangsgeschwindigkeit von 80 m/s bei Scheiben mit Durchmesser bis 178 mm max.

8.500 min^{-1}. Die zulässige Drehzahl errechnet sich aus der höchstzulässigen Umfangsgeschwindigkeit V (m/s) und dem Durchmesser der Scheibe D (in mm). Die Scheiben müssen mit Aufklebezetteln versehen sein, die folgende Angaben enthalten:

- Hersteller
- Bindung
- Abmessung
- höchstzulässige Umfangsgeschwindigkeit

Schleifwerkzeuge sollten mit der Angabe „Geprüft nach EN 12413“ versehen sein. Die Auswahl der richtigen Trennscheibe für den jeweiligen Einsatz ist maßgebend für die Sicherheit. Je nach verwendetem Schleifkörper können sich Verwendungseinschränkungen ergeben.

Arbeitshöchstgeschwindigkeit (m/s)	Farbstreifen
50	1 x blau
63	1 x gelb
80	1 x rot
100	1 x grün

Im Fachhandel gibt es spezielle Trennscheiben für Stahl, Stein, Asphalt, duktile Gußrohre und Kunststoffe. Diamant-Trennschleifscheiben haben eine wesentlich höhere Schnittleistung als kunstharzgebundene Trennschleifscheiben. Die Diamant-Trennschleifscheibe besteht aus einem Stahlstammblatt und diamantbestückten Segmenten und kann zum Trennen von Stein bzw. Asphalt verwendet werden. Diese Scheiben sind nicht zum Schneiden und Trennen von Metall geeignet. Vor der Verwendung ist zu kontrollieren, ob Teile der Diamant-Trennschleifscheibe ausgebrochen oder gerissen sind. Beim Einsetzen der Diamant-Trennschleifscheiben sind unbedingt die angegebenen Drehrichtungspfeile zu beachten. Diamant-Trennschleifscheiben eignen sich auch besonders für Kunst- und Natursteinarten.

Vor der Benutzung des Trennschleifers hat eine Sichtkontrolle des Gerätes vom Bedienenden zu erfolgen. Die Schutzhaube schützt den Benutzer sowohl bei Bruch der Scheibe vor den geschoßartigen hinausgeschleuderten Bruchstücken als auch vor dem unkontrollierten Spanflug. Die Haube verhindert das Aufspannen zu großer Scheiben. Die Schutzhaube soll so eingestellt sein, daß die geschlossene Seite dem Benutzer zugewandt ist. Das Aufspannen der Trennscheibenarten erfordert Sachkunde. Um seitlichen Druck auf die Trennscheiben zu vermeiden (Bruchgefahr), sind Vorrichtungen, wie Führungsschlitten, als Verkantschutz sinnvoll. Der Verkantschutz schützt die Trennscheibe auch beim Ablegen vor Beschädigungen. Bei der Arbeit muß das Trennschleifgerät stets mit beiden Händen festgehalten werden. Die Bedienungsperson hat für einen sicheren Stand zu

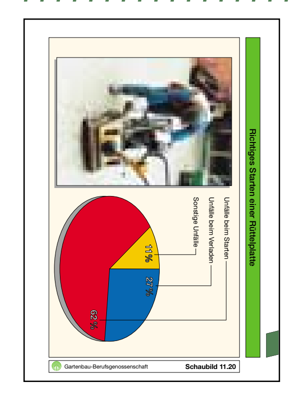
sorgen. Im Schwenkbereich und im Flugbereich der abgetragenen Werkstoffpartikel darf sich keine weitere Person aufhalten. Um einen sauberen und sicheren Schnitt zu erzielen, sind die Trennschleifscheiben nicht in das Werkstück hineinzuschieben, sondern zu ziehen bzw. in Trennrichtung auf dem Werkstück hin und her zu bewegen.

Im Garten- und Landschaftsbau kommen viele **Naßtrenngeräte** zum Einsatz, die auf Tischen montiert sind. Sie bestehen aus dem eigentlichen Naßtrenngerät, einem Führungsholm, einem Schlitten zum Bewegen des Steingutes und einer Auffangwanne für Wasser, das mit Hilfe einer Pumpe an die schneidende Scheibe gebracht wird. Der Einsatz dieser Gerätekombination darf verständlicherweise nur mit einem Fehlerstromschutzschalter von 0,03 A betrieben werden. (Siehe Lektion 4.3). Bei diesen Gerätetypen sind nur die vom Hersteller zugelassenen Trennscheiben zu verwenden. Beschädigte Scheiben sind auch hier unverzüglich auszuwechseln. Eine Schürze zum Bedienenden hin schützt die Person sowohl vor wegfliegenden Materialien als auch vor wegspritzendem Wasser. Auf einen sicheren Standplatz des Tisches ist beim Aufstellen zu achten.

Verdichtungsgeräte

Zu den verwendeten Verdichtungsgeräten bei Steinarbeiten im Garten- und Landschaftsbau zählen hauptsächlich Vibrationsplatten (Rüttelplatten) und Walzen für den Mitgängerbetrieb und Vibrationsstampfer.

Schaubild 11.20



Mit dem selbständigen Führen oder Warten von Verdichtungsgeräten dürfen nur Personen beschäftigt werden, die das 18. Lebensjahr vollendet haben, körperlich und geistig geeignet sind, im Führen oder Warten der Geräte unterwiesen sind und ihre Befähigung hierzu gegenüber dem Unternehmer nachgewiesen haben. Beim Starten von Verbrennungsmotoren sind die Anforderungen im Hinblick auf Unfallverhütung am besten erfüllt, wenn das Anlassen z. B. durch einen elektrischen Anlasser erfolgt. Bei verschiedenen kleinen Baumaschinen mit Einzylinder-Dieselmotoren, z. B. Vibrationsplatten und kleinen Vibrationswalzen, ist jedoch der Kurbelstart mittels Andrehkurbel noch üblich. Der Kurbelstart ist im Unfallgeschehen besonders auffällig. An erster Stelle sind die Unfälle infolge Kurbelrückschlags beim Anlassen von Einzylinder-Dieselmotoren zu nennen. An zweiter Stelle die Unfälle infolge Herausschleuderns und Abrutschens der Kurbel beim Andrehen des Motors. Der Kurbelrückschlag entsteht, wenn eine schlagartige Verbrennung erfolgt, ehe der Kolben den oberen Totpunkt erreicht hat. Die blitzschnell entstehende Stoßenergie in der Gegenlaufrichtung der Andrehkurbel wird über den Kurbelgriff unmittelbar auf die Hände übertragen, weil die Kurbel in diesem Fall fest mit dem Motor verbunden bleibt und nicht ausgeworfen wird. Verletzungen der Hände und der Unterarme können häufig die Folge sein. Seit 1984 gibt es Sicherheitsandrehkurbeln, die den Vorteil besitzen, nicht zurückzuschlagen. Voraussetzung für die Funktion ist die regelmäßige Wartung. Hand- und Armverletzungen konnten dadurch vermindert werden.

Neben dem Kurbelrückschlag ist im Unfallgeschehen an zweiter Stelle das Herausschleudern und Abrutschen der Kurbel beim Handstart zu nennen. Als Ursache kommen hierfür nicht maßgerechte, schlecht geführte, abgenutzte, beschädigte oder gar selbstgebastelte Kurbeln in Frage. Zur Vermeidung solcher Unfälle kommt es darauf an, daß eine einwandfreie Kurbelführung mit nicht abgenutzten, ordnungsgemäßen Führungshülsen im Stützlager vorhanden ist.

Durch den rauhen Einsatz von Vibrationsplatten geht oftmals die Sicherheitskennzeichnung verloren. Der Einsatz von Körperschutzmitteln, hier insbesondere Gehörschutz und Fußschutz, ist beim Arbeiten mit Vibrationsplatten selbstverständlich.

Walzen für Mitgängerbetrieb

Im Garten- und Landschaftsbau werden auch Walzen für den Mitgängerbetrieb, d. h. handgeführte Walzen ohne Sitz, eingesetzt. Auch hier sind Sicherheitskurbeln wie bei den Vibrationsplatten nötig. Bei älteren Baujahren sollte eine Nachrüstung mit Sicherheitskurbeln vorgenommen werden.

Folgende Gesichtspunkte sind beim Arbeitseinsatz mit Walzen für den Mitgängerbetrieb wichtig:

Beim Motorstart muß der Fahrhebel in Nullstellung sein, damit sich die Walze nicht unbeabsichtigt in Bewegung setzt. Der Maschinenführer muß am Ende der Deichsel seitlich versetzt vorwärtsgehen. Bei Fahrt im Gefälle soll die Deichsel zum Berg hin gerichtet sein. Bei Walzen für Mitgängerbetrieb ohne Deichsel muß sich der Maschinenführer beim Arbeitseinsatz stets hinter der Maschine aufhalten. Falls der Maschinenführer infolge mangelnder Aufmerksamkeit bei der Rückwärtsfahrt, z. B. durch Stolpern oder durch Ausrutschen bei Lenkbewegung, zu Fall kommt, besteht die Gefahr, daß er von der Walze überrollt wird. An Walzen für Mitgängerbetrieb muß eine Schalteinrichtung ohne Selbsthaltung (Totmannschaltung) vorhanden sein, die die Walze beim Loslassen dieser Schalteinrichtung zum Stillstand bringt. Zusätzlich muß an Walzen für Mitgängerbetrieb am Deichselende eine Andrückschutzeinrichtung vorhanden sein. Diese vermeidet, daß der Maschinenführer bei Rückwärtsfahrt gequetscht werden kann.

Ab Juni 1986 sind auch Walzen ohne Deichsel mit einer Andrückschutzeinrichtung ausgerüstet. Betriebsbedingte Arbeiten an Walzen, die nicht vom Maschinenführerplatz vorgenommen werden können wie z. B. das Einfüllen von Wasser in Tanks, dürfen erst durchgeführt werden, wenn die Walze steht und gegen Abrollen gesichert ist.

Literaturhinweise

- Unfallverhütungsvorschrift der gewerblichen BG’en BGV D12
- Unfallverhütungsvorschrift der gewerblichen BG’en VBG 16
- Merkblatt GBG 21

11 Spezielle Arbeitsverfahren im Gartenbau

11.5 Dachbegrünung

Gärtnerische Arbeiten auf erhöht liegenden Arbeitsplätzen bringen für die hier Beschäftigten besondere Unfallgefahren, insbesondere durch möglichen Absturz. Bei Arbeiten an und auf Bauwerken ist daher entsprechend den örtlichen Gegebenheiten eine geeignete Absturzsicherung zu verwenden.

Als erhöht liegende Arbeitsplätze an und auf Bauwerken mit Absturzgefahr sind insbesondere anzusehen:

- Dachterrassen, Dächer, Balkone
- Straßenüber- und -unterführungen
- Uferbefestigungen
- in den Hang eingebaute Gebäude
- Fassaden und Lärmschutzwände

Wegen besonderer Unfallgefahren an Arbeitsplätzen über 3 m Höhe sind entsprechend der örtlichen Gegebenheiten folgende Sicherungsmaßnahmen anzuwenden:

- Seitenschutz (Geländer, Zaun etc.)
- Gerüste
- Fangnetze
- Körperschutzmittel gegen Absturz
- Hubarbeitsbühnen

Deshalb ist es unerläßlich, daß der Unternehmer vor Arbeitsbeginn genau festlegt, wie und mit welchen Hilfsmitteln die Arbeiten durchzuführen sind. Zu den Auftragsunterlagen gehören genaue Beschreibungen der Sicherheitsmaßnahmen.

Der Unternehmer ist insbesondere verantwortlich für

- den Einsatz geeigneter Mitarbeiter, denen die damit verbundenen Gefahren bekannt sind (Unterweisung durchführen);
- das Vorhandensein und die Benutzung der notwendigen Schutzausrüstungen;
- die Verwendung arbeitssicherer Geräte und Hilfsmittel;
- Leitung und Aufsicht durch einen Fachkundigen.

11 Spezielle Arbeitsverfahren im Gartenbau

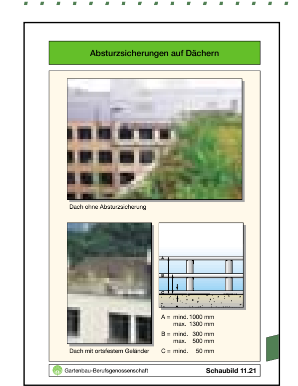
Absturzsicherungen bei der Dachbegrünung

1. Ortsfeste Geländer

Dem ortsfesten Seitenschutz (Geländer) an der Absturzkante ist als optimale Schutzmaßnahme Vorzug zu geben. Dies gilt vor allem, wenn Dachflächen regelmäßig von Beschäftigten für Pflegeeinsätze betreten werden müssen.

Wenn nachträglich eine Absturzsicherung angebracht werden muß, z. B. Geländer, muß dieses aus Handlauf, Knieleiste und Fußleiste bestehen.

Schaubild 11.21



2. Nicht ortsfeste Geländer

Für die Dauer der Arbeiten, z. B. auf Dächern, kann unter entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen ein vorübergehend angebrachter Seitenschutz eingesetzt werden. Es ist darauf zu achten, daß dieser Seitenschutz mit der Attika fest verbunden ist oder durch Anbringen von Betongewichten die notwendige Stabilität erreicht wird.

3. Körperschutzmittel gegen Absturz

Schaubild 11.22



Sind keine Geländer vorhanden bzw. besteht beim Anbringen dieser Absturzsicherungen Absturzgefahr für Personen, müssen persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz benutzt werden:

- **Haltegurte,** wenn die Absturzkante nicht überschritten werden kann.
- **Auffanggurte** mit Beinteil in Verbindung mit Seilkürzern, die eine Schlaffseilbildung verhindern. Auffanggurte müssen in Verbindung mit Sicherheitsseilen und Falldämpfern verwendet werden, wenn Absturzgefahr besteht.
- **Höhensicherungsgeräte** fangen abstürzende Personen unter entsprechender Bremswirkung auf und verringern dabei die Stoßkräfte. Das Verbindungsseil wird vom Höhensicherungsgerät automatisch straff gehalten.

Der Anschlagpunkt für persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz muß die Kräfte aufnehmen können, die beim Auffangen abstürzender Personen auftreten. Bei einer Masse von 100 kg, bezogen auf die verschiedenen Fallhöhen, sind das mindestens folgende Stoßkräfte:

Fallstrecke (m)	Stoßkraft (N)
0,50	8500
1,50	16000
2,00	17500

11 Spezielle Arbeitsverfahren im Gartenbau

Bei der Benutzung von Falldämpfern muß der Anschlagpunkt eine Stoßkraft von mind. 7.500 N (750 kg) aufnehmen.

Die Verwendung von Seilkürzern verringert die auftretenden Stoßkräfte erheblich.

Leitern bei der Dachbegrünung

Ein häufiges Hilfsmittel an erhöht liegenden Arbeitsplätzen sind Leitern.

Leitern sind aber grundsätzlich ein Notbehelf und für den Lastentransport ungeeignet. Wenn möglich, Treppen und Aufzüge benutzen. Meist werden Anlegeleitern eingesetzt. Anlegeleitern können nur sicher verwendet werden, wenn sie gegen Umkippen und Wegrutschen gesichert sind. Die Verwendung geeigneter Leiterfüße sowie die Befestigung des Leiterkopfes erhöhen die Standsicherheit erheblich. Die Leiter muß die zu besteigende Stelle um mind. 1 m überragen, um sicher übersteigen zu können.

Hubarbeitsbühnen

Hubarbeitsbühnen müssen entsprechend der Bedienungsanleitung sicher aufgestellt und verwendet werden.

Hubarbeitsbühnen sind vor jedem Gebrauch und zusätzlich mindestens einmal jährlich von Sachkundigen auf ihren einwandfreien Zustand hin zu überprüfen.

Hubarbeitsbühnen dürfen nur von unterwiesenen Personen eingesetzt werden.

Lastenaufzüge

Die Personenbeförderung mit Lastenaufzügen ist grundsätzlich verboten. Die Bedienung ist nur durch unterwiesene Personen zulässig.

Eine sichere Verständigung zwischen den unten stehenden Bedienungspersonen und den Beschäftigten an der oberen Kippstelle ist äußerst wichtig!

Literaturhinweise

- Unfallverhütungsvorschrift VSG 3.1
- Unfallverhütungsvorschrift VSG 4.2
- Merkblatt GBG 8
- Merkblatt GBG 21

11 Spezielle Arbeitsverfahren im Gartenbau

11.6 Friedhofsarbeiten

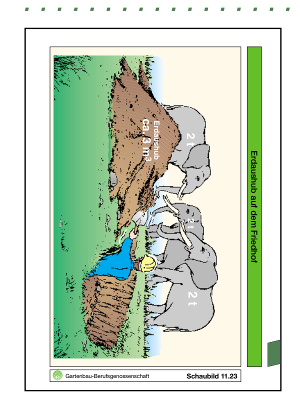
Jeder, der im Bereich „Friedhof“ Arbeiten ausführt, trägt ein besonderes Maß an Verantwortung. Der Friedhofsträger muß die technischen und organisatorischen Voraussetzungen für einen sicheren Arbeitsablauf schaffen.

Grabaushub

Hohe Anforderungen an die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit stellt z. B. der Umgang mit kraftbetriebenen Arbeitsmitteln für das Ausschachten von Gräbern dar. Nicht jeder ist für diese Aufgaben geeignet!

Derartige Arbeiten dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die neben der gesundheitlichen Eignung auch die fachliche Qualifikation besitzen, wie z. B. bei dem Ausschachten von Gräbern. Eine fachkundige Person muß die Verbaumaßnahmen festlegen und überwachen. Während des Aushubs dürfen Grabsteine nur dann stehen bleiben, wenn vorher ein Sachkundiger festgestellt hat, daß die Standsicherheit des Grabmals auch bei fortschreitender Ausschachtung gewährleistet bleibt. Ist die Standsicherheit nicht gewährleistet, dann müssen vor Beginn der Schachtarbeiten Grabmale, Fundamente und Grabzubehörteile entfernt werden. Das Unterhöhlen der Grabwände und Fundamente ist unzulässig. Beim Aushub der Erde ist zu beachten, daß 1 m^3 Erde 2 t Gewicht haben kann und damit doppelt so schwer ist wie Wasser (1 m^3 Erde entspricht ca. 12 Schubkarren).

*Schaubild 11.23*



Durch den hohen Erddruck, welcher auf die Grabränder wirkt, besteht die Gefahr, daß das Grab einstürzen und somit die im Grab beschäftigte Person verschüttet werden kann. Der Grabaushub ist eine gefährliche Arbeit. Deshalb muß beim Ausheben von Gräbern in nicht standfestem Boden und von Gräbern über 1,75 m Tiefe sich eine zweite Person, die im Gefahrfall Hilfe leisten kann, in Sicht- oder Rufnähe befinden.

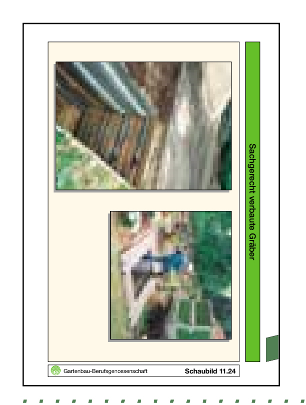
Zur Sicherung ausgehobener Gräber ist geeignetes Verbaumaterial bereitzustellen und zu verwenden, welches die Erddrücke aufnimmt.

Als Verbaumaterialien sind z. B. geeignet:

- Holzbohlen der Sortierklasse S13 (visuelle Sortierung) von mind. 5 cm Stärke,
- Brusthölzer der Sortierklasse S13 (visuelle Sortierung) von 8/16 cm Stärke,
- Metallspindeln und Verbaugeräte (Segment- und Kastenverbau), für die ein statischer Belastungsnachweis vorliegt,
- oder Holzspreizen der Sortierklasse S13 (visuelle Sortierung) mit mind. 10 cm Durchmesser.

Es dürfen nur einwandfreie Bohlen für den Verbau verwendet werden. Gerissene oder beschädigte Verbaubohlen dürfen für den Grabverbau nicht mehr benutzt werden.

11 Spezielle Arbeitsverfahren im Gartenbau



Mit Fortschreiten der Ausschachtungsarbeiten ist das Grab entsprechend der Standfestigkeit des Bodens zu verbauen. Gleichfalls ist beim Zuschütten des Grabes der Verbau erst dann zu entnehmen, wenn er durch das Verfüllen entbehrlich geworden ist.

Schaubild 11.24

Standfeste Böden

Standfeste Böden sind:

- gewachsener Fels
- bindige Ton- und Lehmböden, deren Standfestigkeit nicht durch Witterungseinflüsse, wie z. B. Frost, Niederschläge, beeinträchtigt ist

In standfesten Böden sind in der Regel bis zu einer Tiefe von 1,75 m Saumbohlen als Verbau ausreichend, z. B. ein allseitiger Verbau des mehr als 1,25 m über der Grabsohle liegenden Bereiches der Grabwände.

Nicht standfeste Böden

Nicht standfeste Böden sind:

- nicht bindige Böden mit Sand, Kies, Mergel und Rollkiesel,
- angeschüttete Böden,
- Grabfelder, die nicht länger als 50 Jahre belegt sind.

In nicht standfesten Böden, wenn die Standfestigkeit durch Grabmalfundamente beeinträchtigt ist, sowie bei Grabtiefen über 1,75 m (ist in der Praxis immer gegeben) ist durchgehend allseitig zu verbauen.

Aushub mit Baggern

Mit Baggern ausgeschachtete Gräber dürfen erst betreten werden, wenn sie durch geeignete Verbaumaßnahmen einwandfrei abgesichert wurden. (Weitere Hinweise siehe Kapitel Erdbaumaschinen.)

Grabränder dürfen nicht mit Erdreich, Maschinen, Geräten und dgl. belastet werden. Kann ein Schutzstreifen von 0,6 m nicht eingehalten werden, ist der Aushub abzufahren und besonders zu lagern, z. B. in Erdcontainern.

Sicher aufliegende, trittsichere Beerdigungsbohlen, z. B. aus Profilrosten mit einer Mindestbreite von 0,40 m, sind auszulegen. Diese Beerdigungsbohlen dienen im geschlossenen Zustand als Abdeckung des ausgehobenen Grabes gegen Hineinstürzen von Personen.

Eine geeignete Leiter ist bereitzustellen, d. h. sie muß den EN-Normen entsprechen und mindestens 1,00 m über den Grabrand hinausragen. Bei Ausschachtungsarbeiten haben die damit beauftragten Personen Schutzhelme, Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und beim Einsatz von Preßlufthämmern Gehörschutz zu tragen.

11 Spezielle Arbeitsverfahren im Gartenbau

Grabmale und Fundamente

Grabmale und Fundamente müssen nach den anerkannten Regeln der Baukunst errichtet werden. Zu den anerkannten Regeln der Baukunst gehören die Richtlinien für die Erstellung und Prüfung von Grabmalanlagen des Bundesinnungsverbandes des Deutschen Steinmetz-, Stein- und Holzbildhauerhandwerks.

Wichtige Kriterien dabei sind:

- Fundamentierung entsprechend den Bodenverhältnissen und Art des Grabes, z. B. im gewachsenen Boden in frostfreier Tiefe.
- Verdübelung entsprechend den Abmessungen und Belastungen des Grabmales.

Grabmale sind jährlich mind. einmal auf ihre Standfestigkeit hin zu prüfen. Das Prüfergebnis ist schriftlich festzuhalten. Damit soll sichergestellt werden, daß Mitarbeiter und Friedhofsbesucher nicht durch umstürzende Grabmale verletzt werden.

Die erforderliche Standfestigkeit wird entsprechend der Größe des Grabmales mit einer horizontalen Kraft am oberen Ende der Breitseite geprüft und darf dabei keinerlei Schwankungen aufweisen.

Grabmale, die sich in ihrem Gefüge gelockert haben und wackeln oder aufgrund von Fundamentsetzungen schräg stehen, sind nicht mehr standsicher. Diese Grabmale sind zu sichern oder abzuheben und fachgerecht zu lagern.

Umgang mit Särgen und Leichen

Personen, die mit Leichen in Berührung kommen oder Umbettungen vornehmen, müssen bei diesen Arbeiten geeignete Schutzkleidung tragen. In Leichenhallen und auf Friedhöfen müssen Waschgelegenheiten vorhanden sein, wenn dort Versicherte regelmäßig beschäftigt werden. Räume, in denen Leichen aufbewahrt werden, müssen ausreichend be- und entlüftet werden. Leichenhallen und Sektionsräume sind frei von Ungeziefer zu halten. Die Türen von Leichenhallen und -zellen sind geschlossen zu halten.

In Leichenhallen und Sektionsräumen sind bereitzustellen:

- geeignete Arbeits- und Schutzkleidung
- bei Seuchengefahr und Geruchsbelästigung Gesichtsmasken
- Einweghandtücher
- zugelassene Wasch- und Desinfektionsmittel

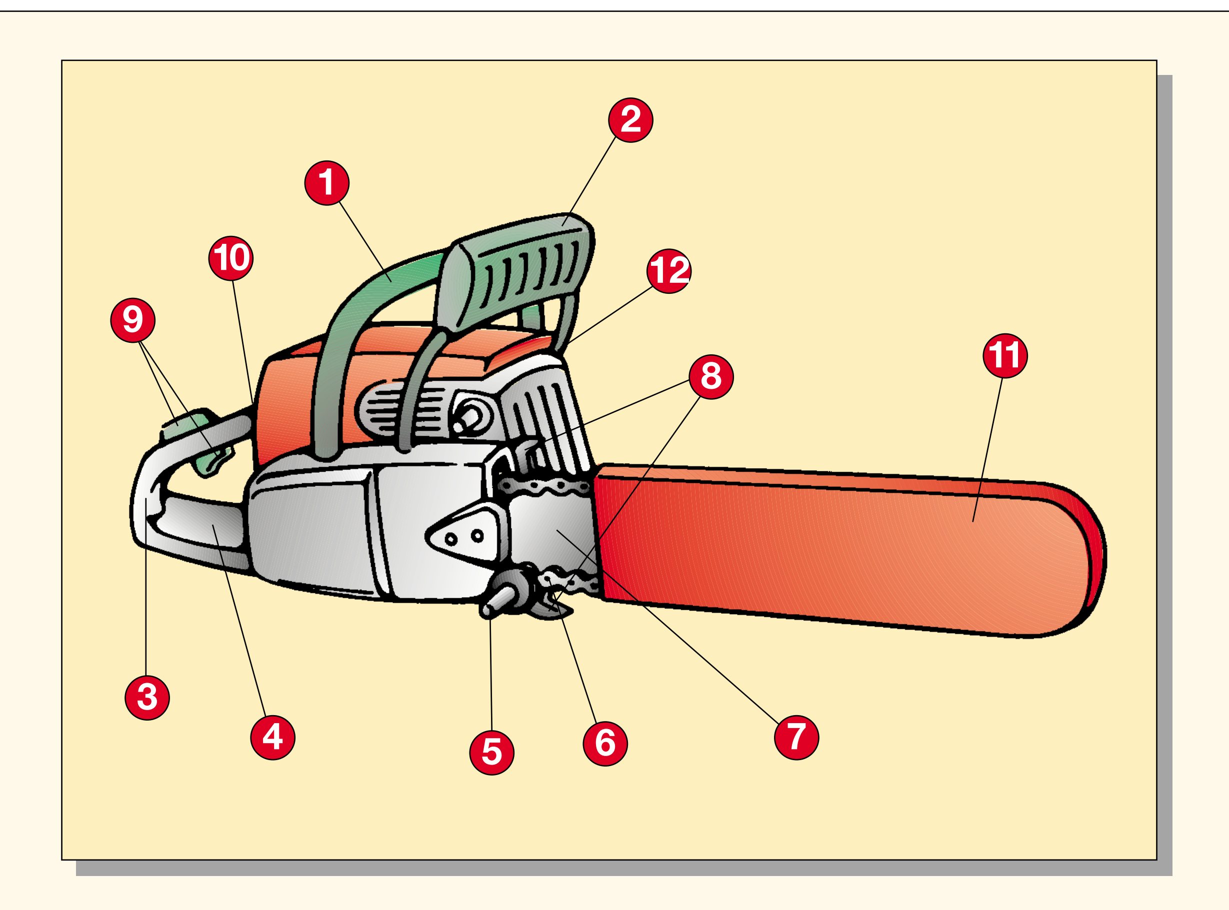
Zur Beseitigung von Leichenflüssigkeit muß ein besonderer Abfluß vorhanden sein oder sonstige geeignete Mittel müssen bereitgestellt werden. In Sektionsräumen verwendete Geräte und Instrumente dürfen zu keinem anderen Zweck benutzt werden und sind nach Gebrauch zu desinfizieren.

11 Spezielle Arbeitsverfahren im Gartenbau

Literaturhinweise

- Unfallverhütungsvorschrift VSG 1.1
- Unfallverhütungsvorschrift VSG 4.7
- Richtlinien für die Erstellung und Prüfung von Grabanlagen
- Merkblatt GBG 2

Sicherheitseinrichtungen einer Motorsäge



1. Vorderer Handgriff
2. Vorderer Handschutz/Auslöser Kettenbremse
3. Hinterer Handgriff
4. Hinterer Handschutz
5. Kettenfang
6. Kette
7. Führungsschiene
8. Krallenanschlag
9. Gashebelsperre/Gashebel
10. Kurzschlußschalter
11. Kettenschutz
12. Verbrennungsschutz

Vorbereitungen für eine Baumfällung

5 m

Stab

1,60 m

3,40 m

1,60 m

dreifache Kronenbreite

mind. 45°

vorgesehener Fallbereich

zu fällender Baum

R = 2-fache Baumlänge

möglicher Fallbereich

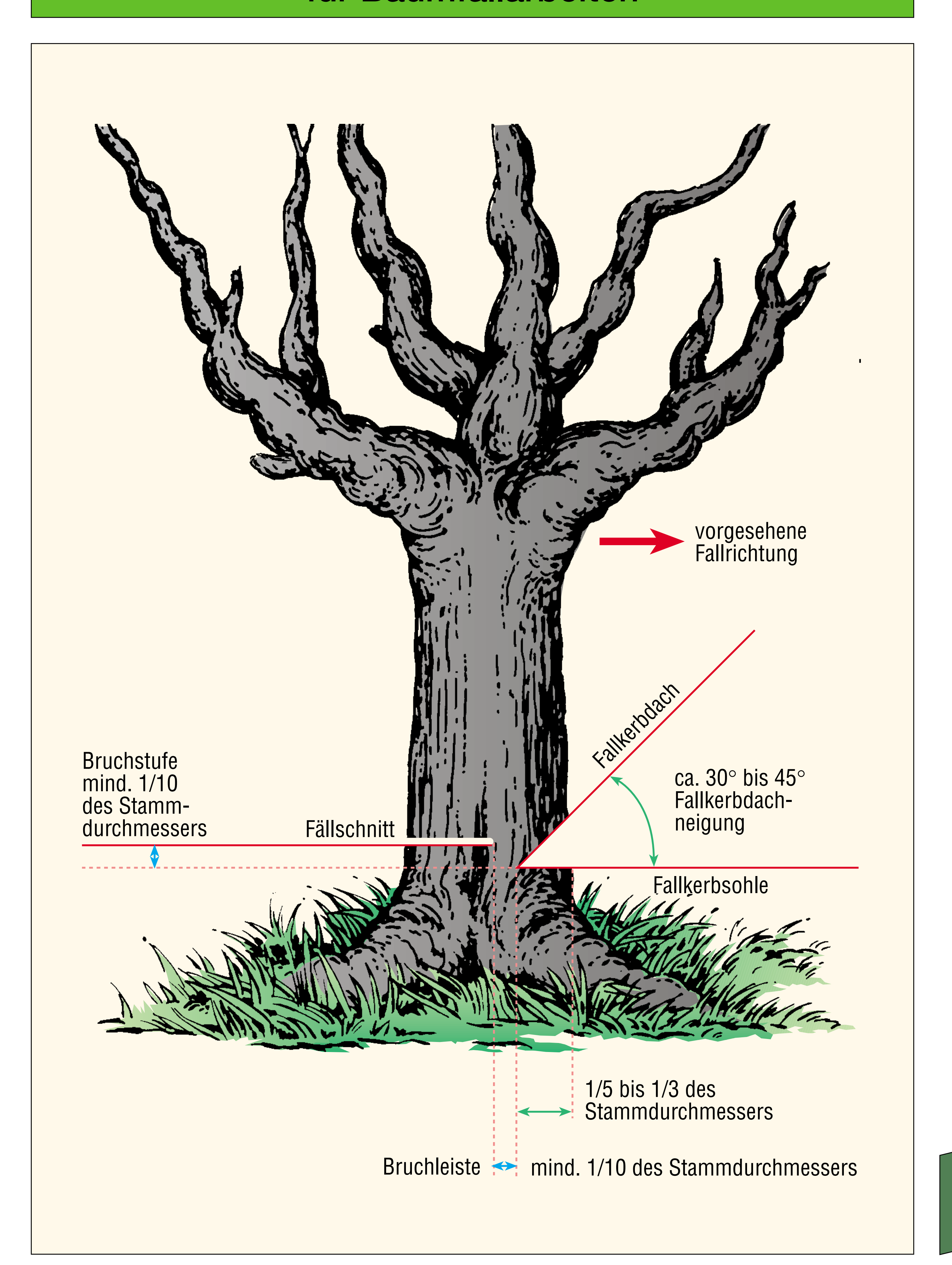
Gefahrenbereich = doppelte Baumlänge rundum

Schaubild 11.2

Gartenbau-Berufsgenossenschaft

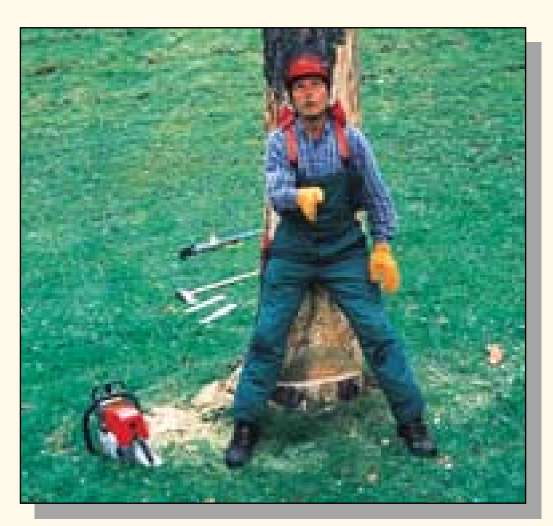


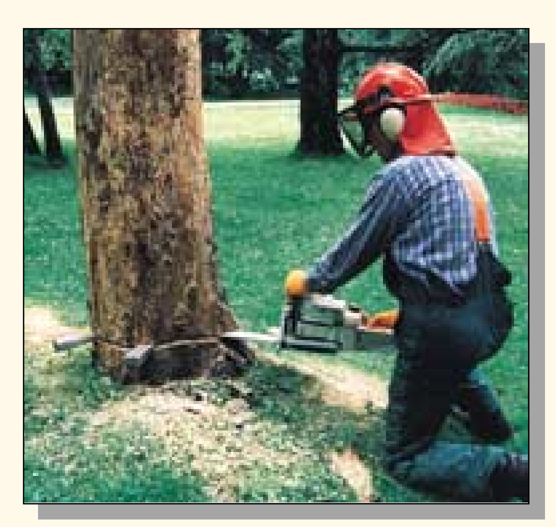
Schnittechnik
für Baumfällarbeiten

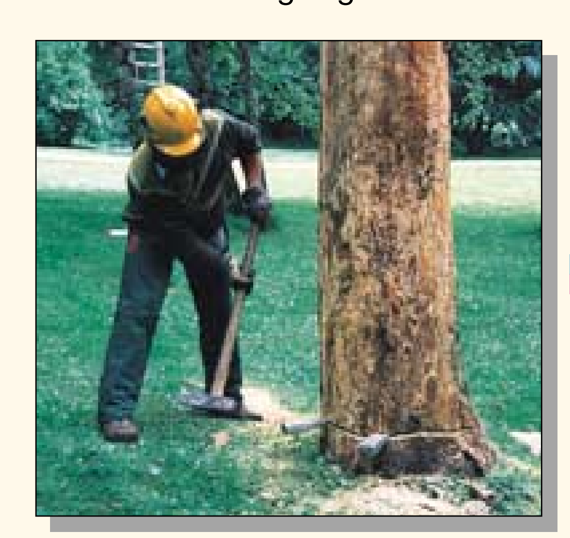


Die Baumfällung in einzelnen Schritten


Fallkerb wird angelegt


Überprüfung der Fällrichtung


Fällschnitt wird durch Keile gesichert


Der Baum wird umgekeilt



Saubere Bruchstufe,
sauberer Fällschnitt,
saubere Arbeit



Einsatz von Buschholzhackmaschinen





Sichelmähereinsatz





Totmannschaltung







Sicherheitsschaltung (Totmannschaltung) am Balkenmäher

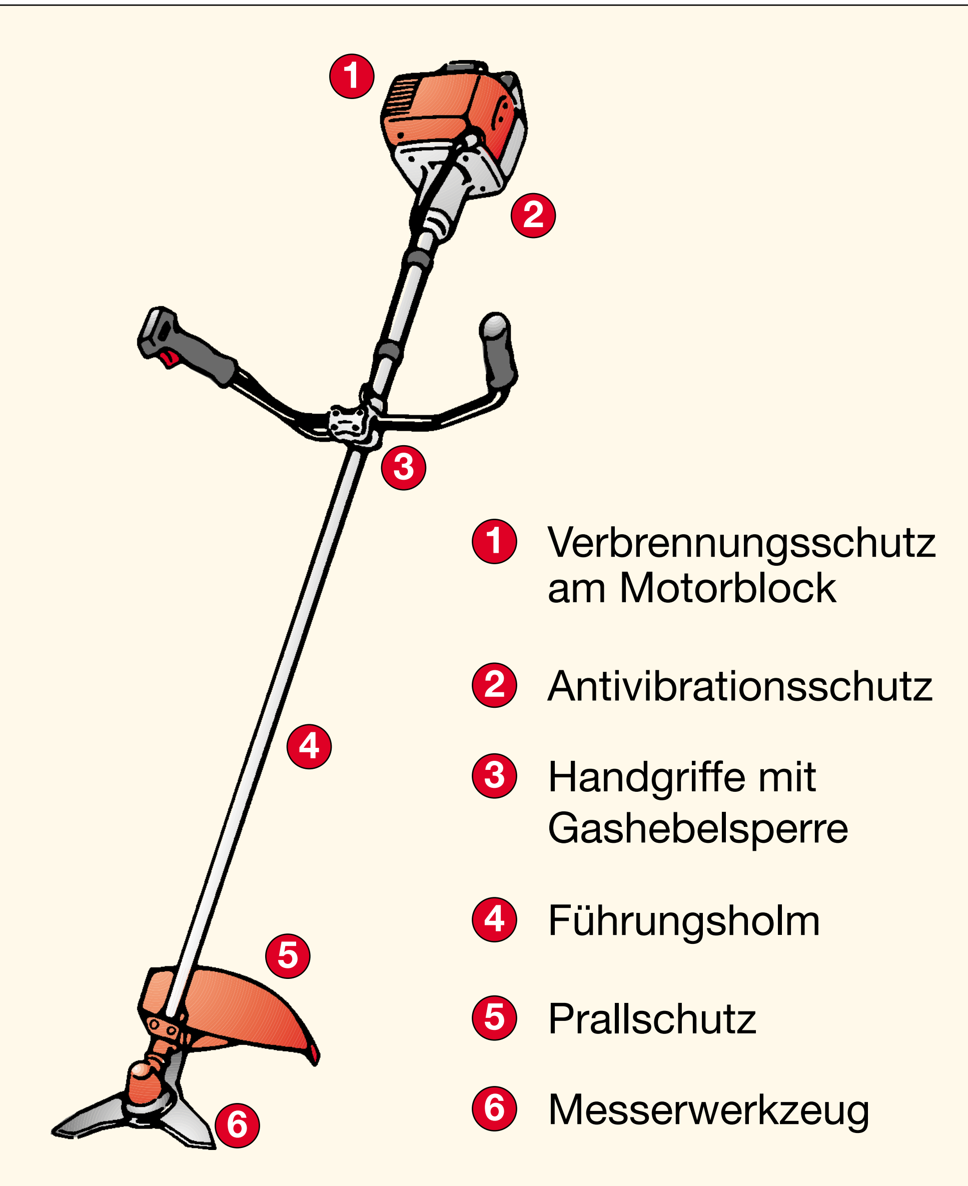




Falscher und richtiger Einsatz von Freischneidegeräten







1. Verbrennungsschutz am Motorblock
2. Antivibrationsschutz
3. Handgriffe mit Gashebelsperre
4. Führungsholm
5. Prallschutz
6. Messerwerkzeug



Falscher und richtiger Einsatz von Heckenscheren





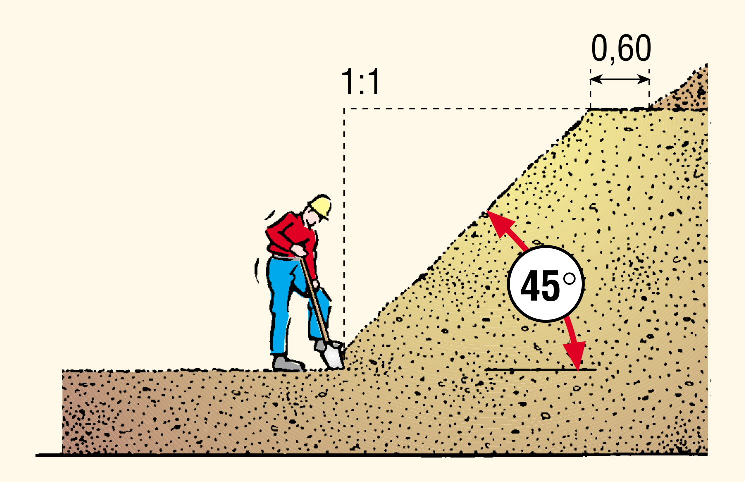
Checkliste für die Baustellenvorbereitung

	Ja	Nein
1. Liegt für das Bauvorhaben eine Genehmigung vor?	☐	☐
2. Handelt es sich um eine anzeigepflichtige Baustelle gemäß der Baustellenverordnung?	☐	☐
Wenn ja: Wurde ein Baustellenkoordinator bestellt?	☐	☐
Liegt ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan vor?	☐	☐
3. Ist geeignetes Aufsichts- und Führungspersonal für die Baustelle ausgewählt worden? Bauleiter – Bauführer?	☐	☐
4. Sind die notwendigen Anschlüsse für das Betreiben der Baustelle beantragt – Telefon – Wasser – Strom – Abwasser?	☐	☐
5. Sind die auf der Baustelle befindlichen Versorgungsleitungen ausreichend gesichert?	☐	☐
6. Sind entsprechend der Baustellengröße geeignete Unterkünfte vorhanden?	☐	☐
7. Sind Maßnahmen zur Durchführung der Ersten Hilfe (Verbandzeug, Erste-Hilfe-Aushang mit Tel.-Nr.) getroffen?	☐	☐
8. Ist die Baustelle ordnungsgemäß gegen den öffentlichen Verkehr bzw. Werksverkehr abgesichert?	☐	☐
9. Sind für die jeweiligen Arbeiten erforderliche persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung gestellt?	☐	☐
10. Werden die persönlichen Schutzausrüstungen benutzt?	☐	☐
11. Ist die Baustellenelektroinstallation vorschriftsmäßig eingerichtet?	☐	☐
12. Sind ordnungsgemäße Einrichtungen vorhanden, die ein Abstürzen von Personen verhindern?	☐	☐
13. Werden Leitungsgräben und Baugruben ordnungsgemäß verbaut?	☐	☐
14. Werden Materialien übersichtlich und fachgerecht gelagert bzw. gestapelt?	☐	☐
15. Erfolgen Belehrungen aus gegebenem Anlaß, mindestens jedoch einmal jährlich?	☐	☐

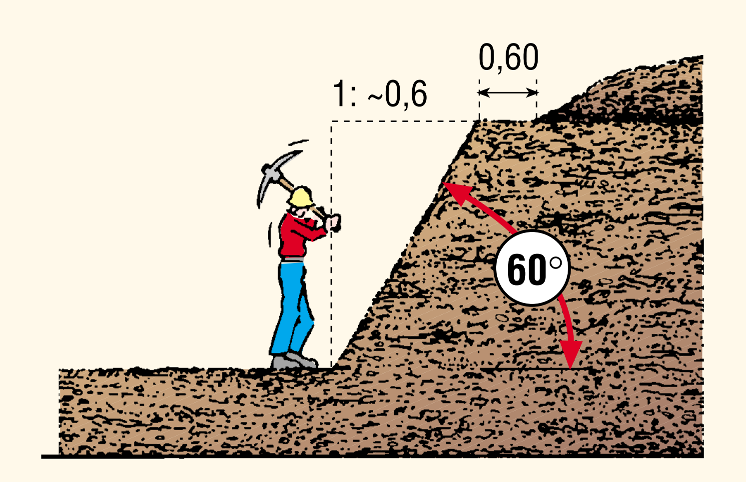
Böschungen

Ohne rechnerischen Nachweis dürfen die folgenden Böschungswinkel nicht überschritten werden:

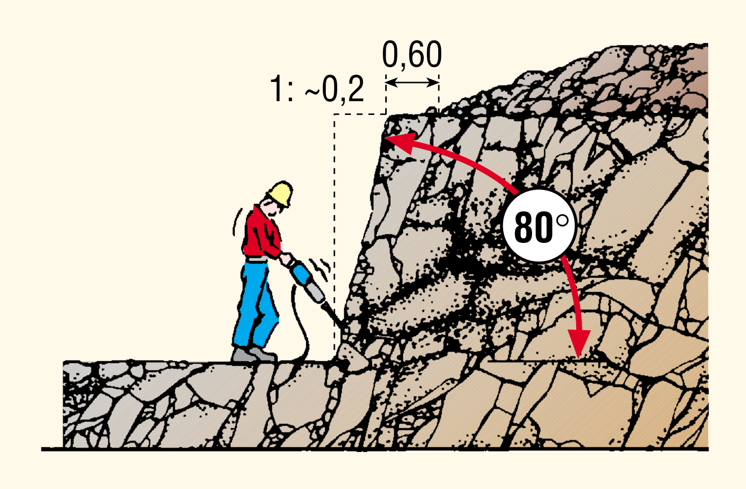
Nicht bindiger oder weicher bindiger Boden
(z. B. Mutterboden, Sande, Kiese)



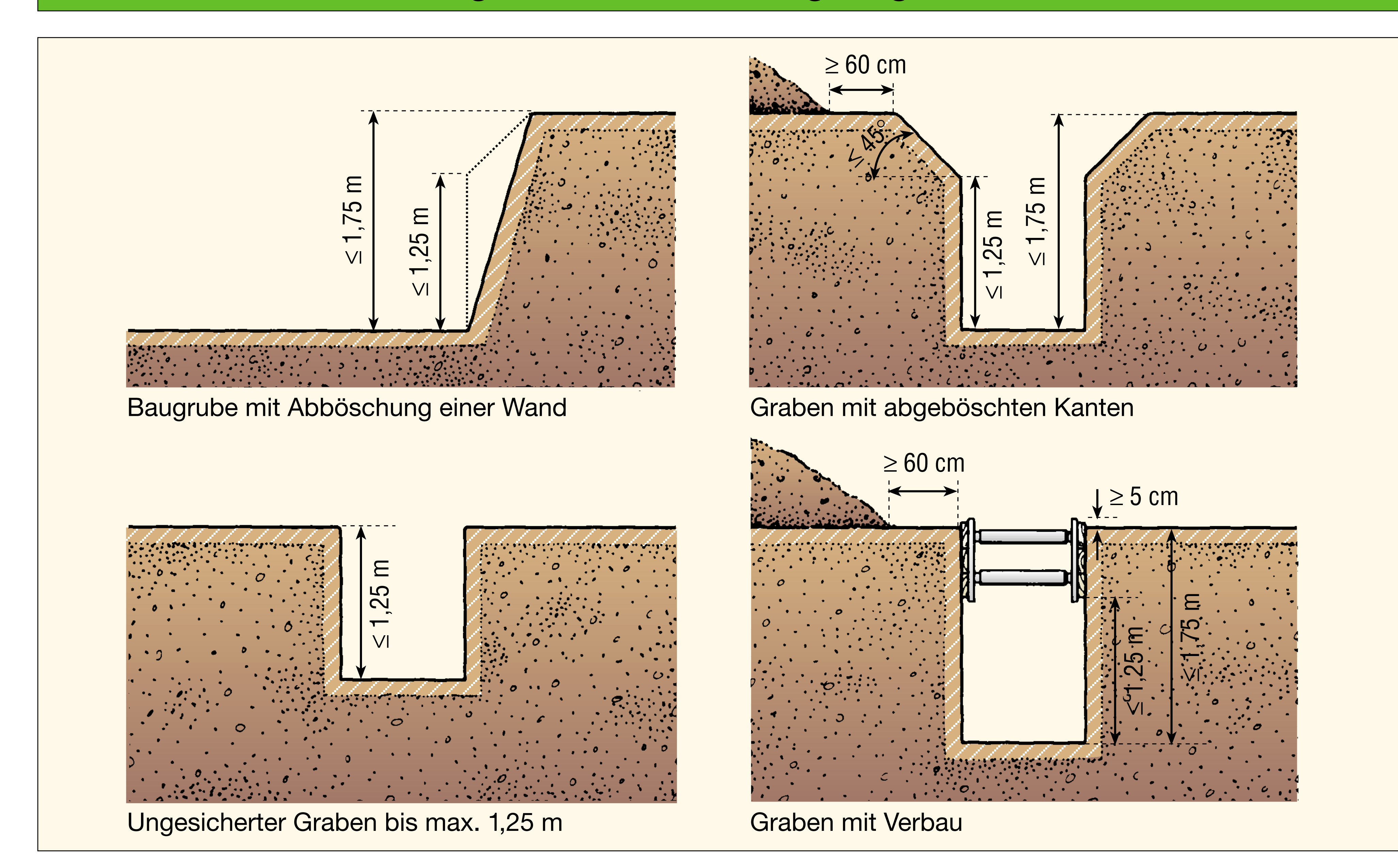
Steifer oder halbfester bindiger Boden
(z. B. Lehm, Mergel, fester Ton, Böden mit festem Zusammenhang)



Fels
nur gesunder, nicht gebrächer Fels (ohne Verwitterung und zur Baugrube einfallende Schichten, ohne Klüfte)



Baugruben und Gräben geringer Tiefe



Baugrube mit Abböschung einer Wand

Graben mit abgeböschten Kanten

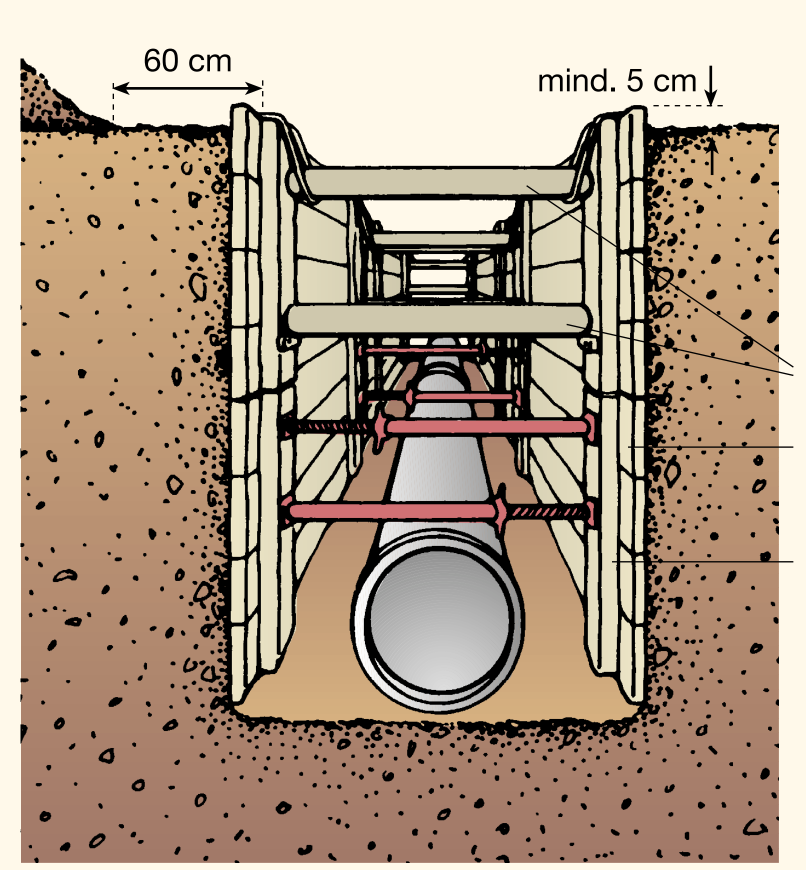
Ungesicherter Graben bis max. 1,25 m

Graben mit Verbau

Schaubild 11.12

Gartenbau-Berufsgenossenschaft

Verbau von Baugruben und Gräben



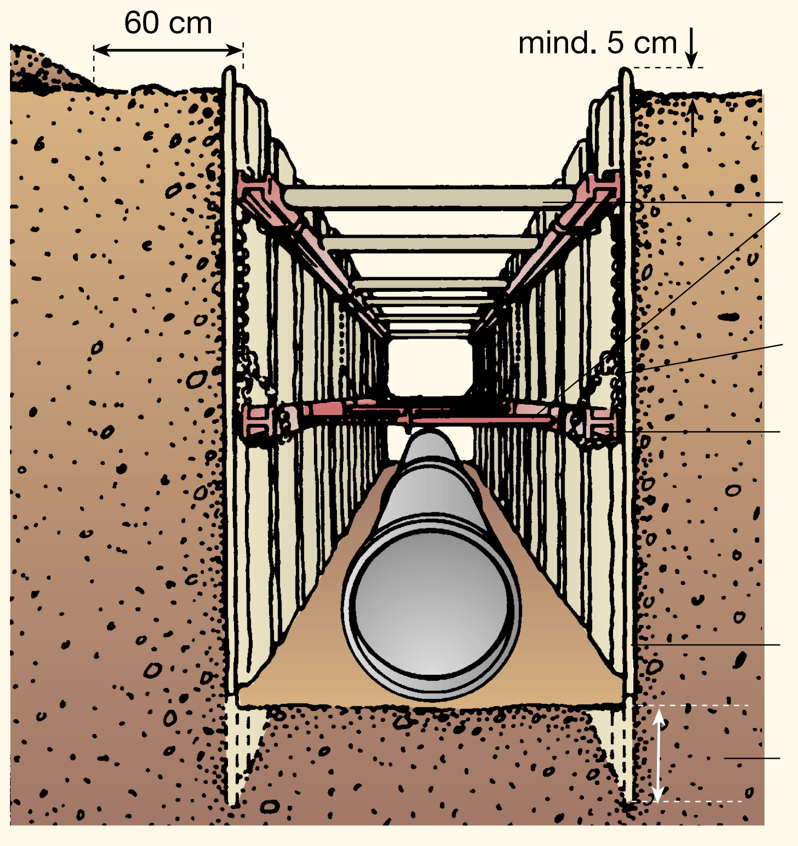
Waagerechter Verbau

Böden müssen mindestens auf der Höhe einer Bohlenbreite frei stehen

Steifen

Holzbohlen

Brusthölzer
mind. 8 x 16 cm



Senkrechter Verbau

Kanalstreben

Aufhängung:
(Hängeeisen, Kette o. ä.)

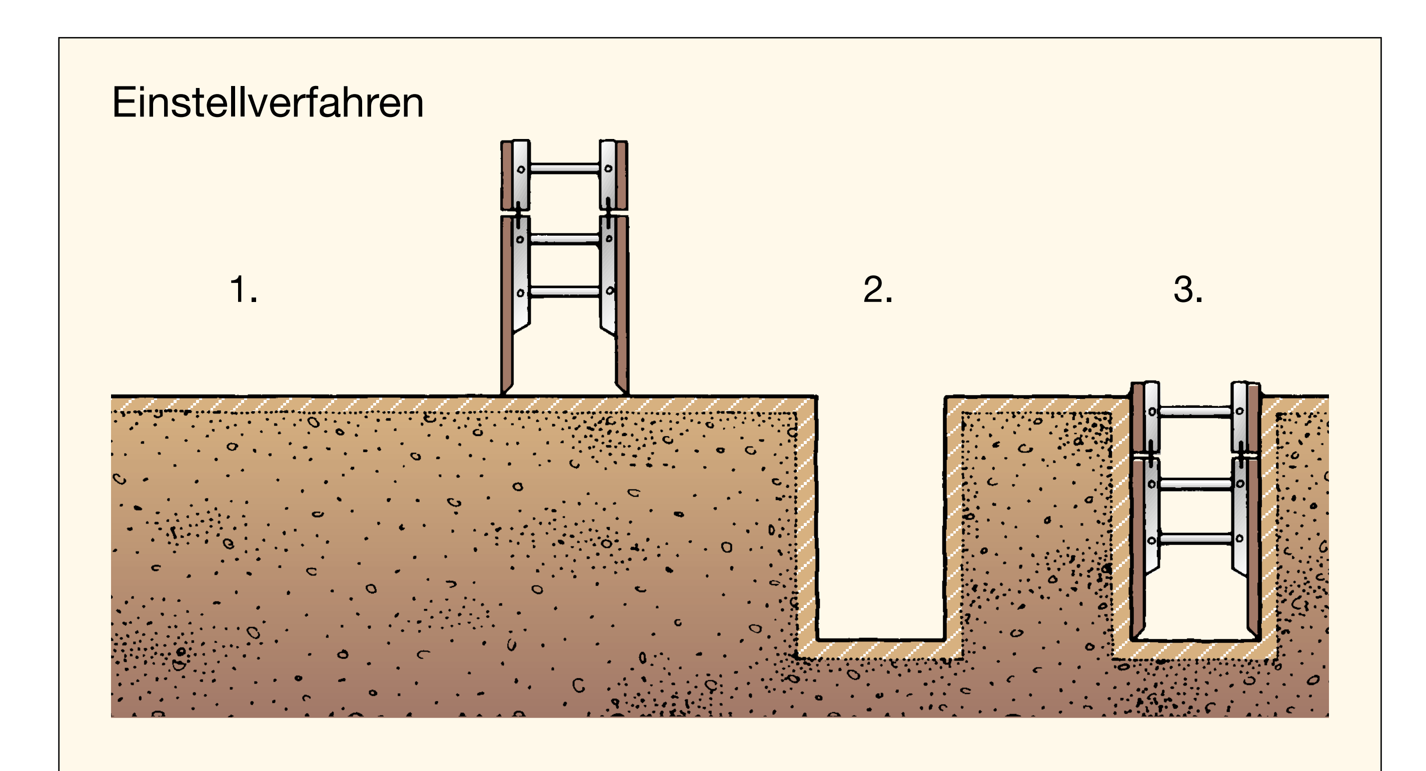
Gurtträger: Stahlprofile mind. IPB 100 oder Kanthölzer mind. 12 x 16 cm

Kanaldielen

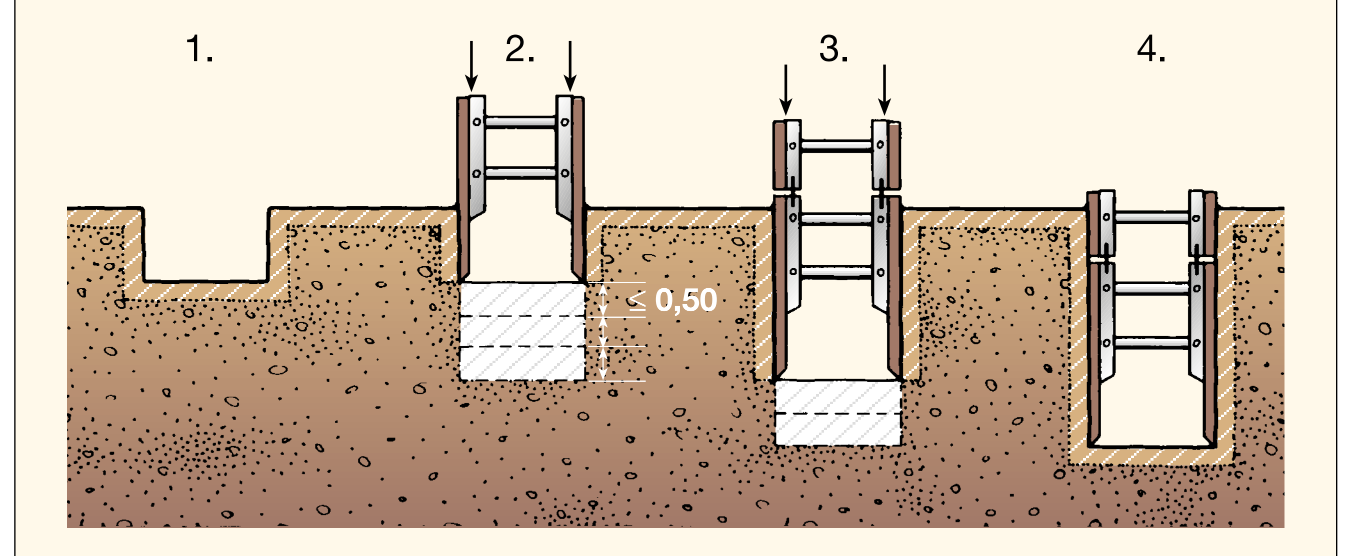
Bei Fußeinbindung nach statischen Erfordernissen

Einbau der Verbaueinheiten

Einstellverfahren



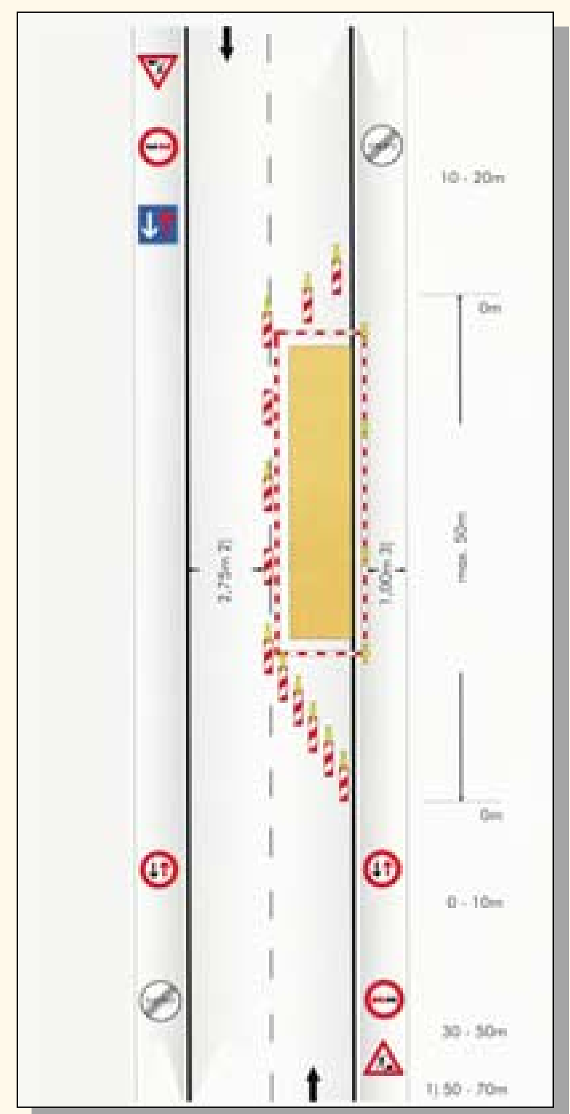
Absenkverfahren



Baustellenabsicherung nach RSA



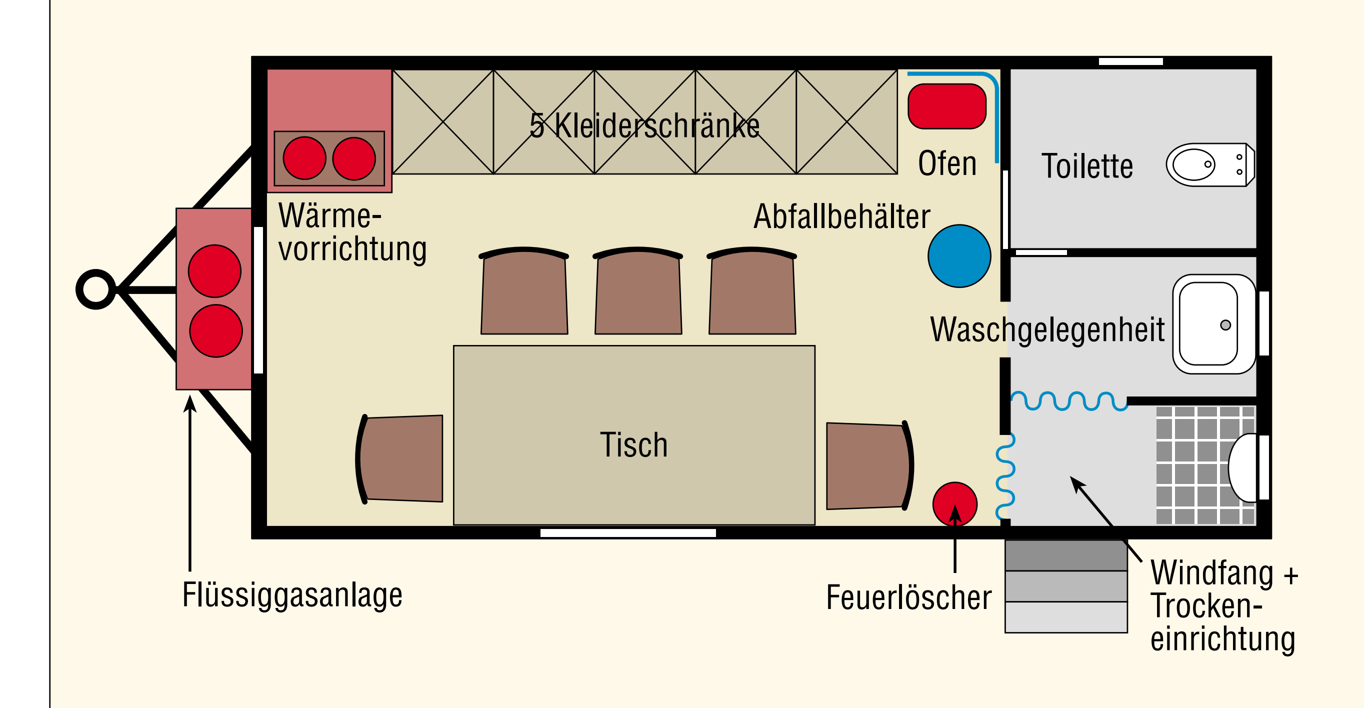
Muster einer Verkehrssicherungs-maßnahme



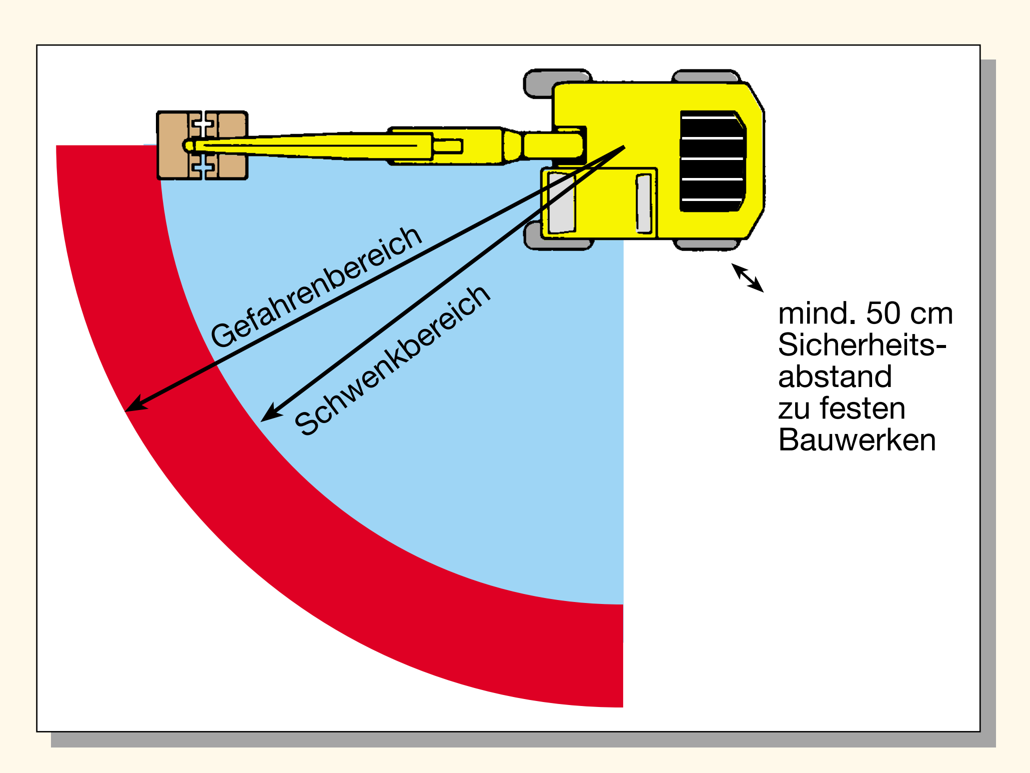


Bauwagen




5 Kleiderschränke
Ofen
Toilette
Wärme-
vorrichtung
Abfallbehälter
Waschgelegenheit
Tisch
Flüssiggasanlage
Feuerlöscher
Windfang +
Trocken-
einrichtung

Gefahrenbereiche von Baggern



Gefahrenbereich eines Baggers



Sicher angeschlagene Last an einer Erdbaumaschine

Bedienungsfehler an Erdbaumaschinen









Schaubild 11.18

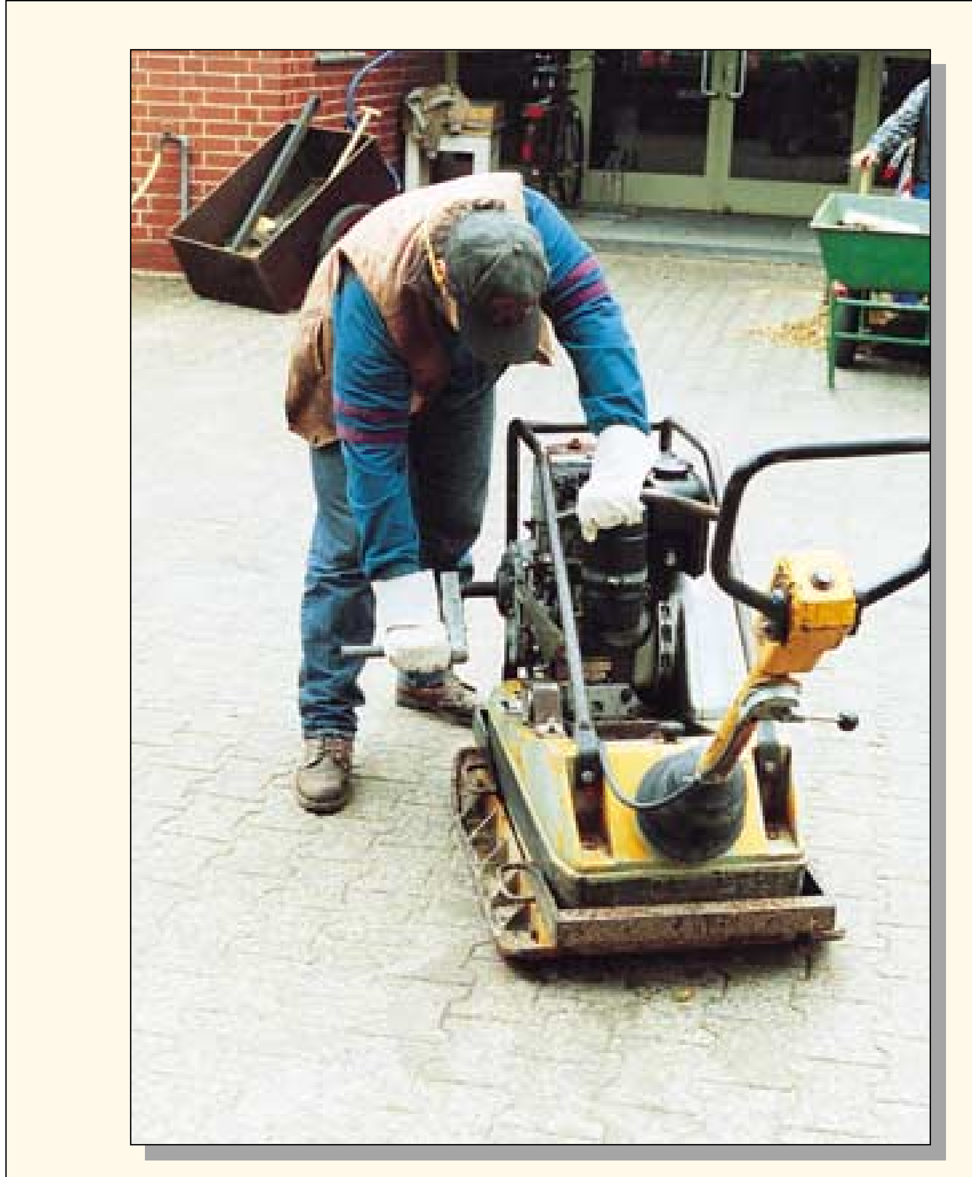
Gartenbau-Berufsgenossenschaft



Falscher und richtiger Einsatz eines Trennschleifers



Richtiges Starten einer Rüttelplatte



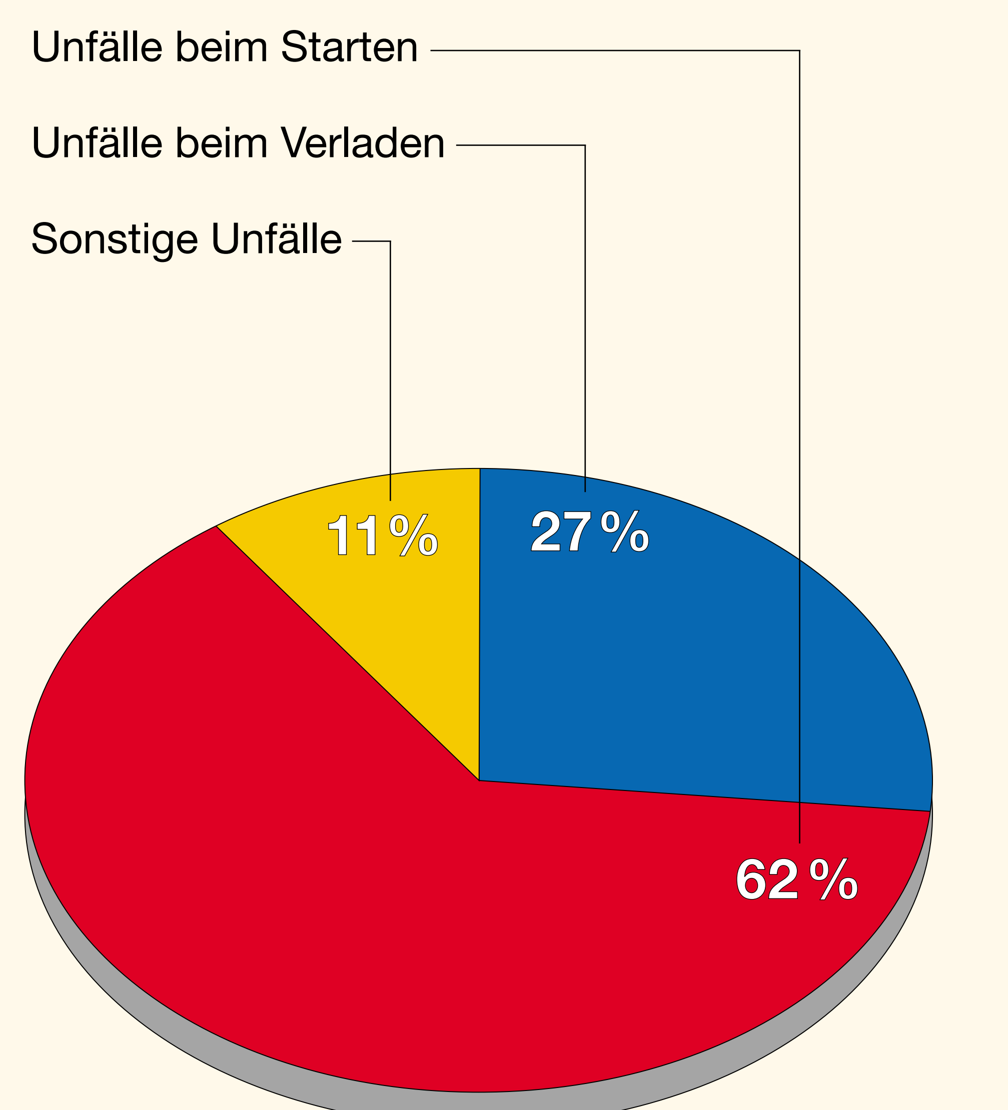


Schaubild 11.20

Gartenbau-Berufsgenossenschaft



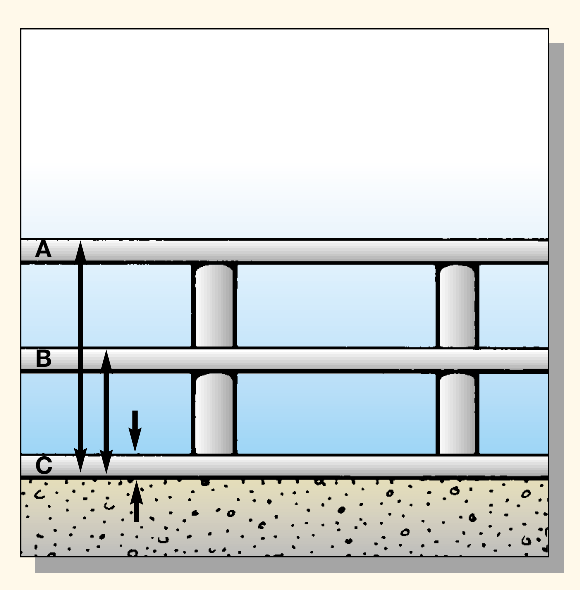
Absturzsicherungen auf Dächern



Dach ohne Absturzsicherung



Dach mit ortsfestem Geländer

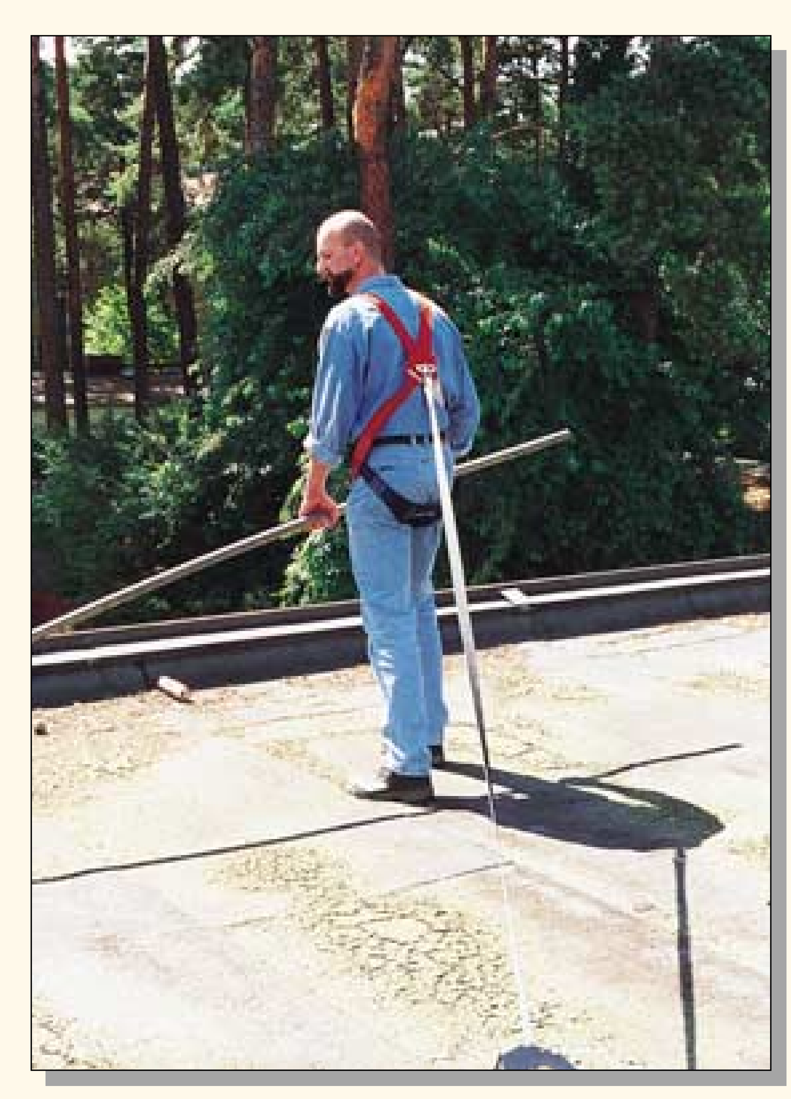


A = mind. 1000 mm
max. 1300 mm

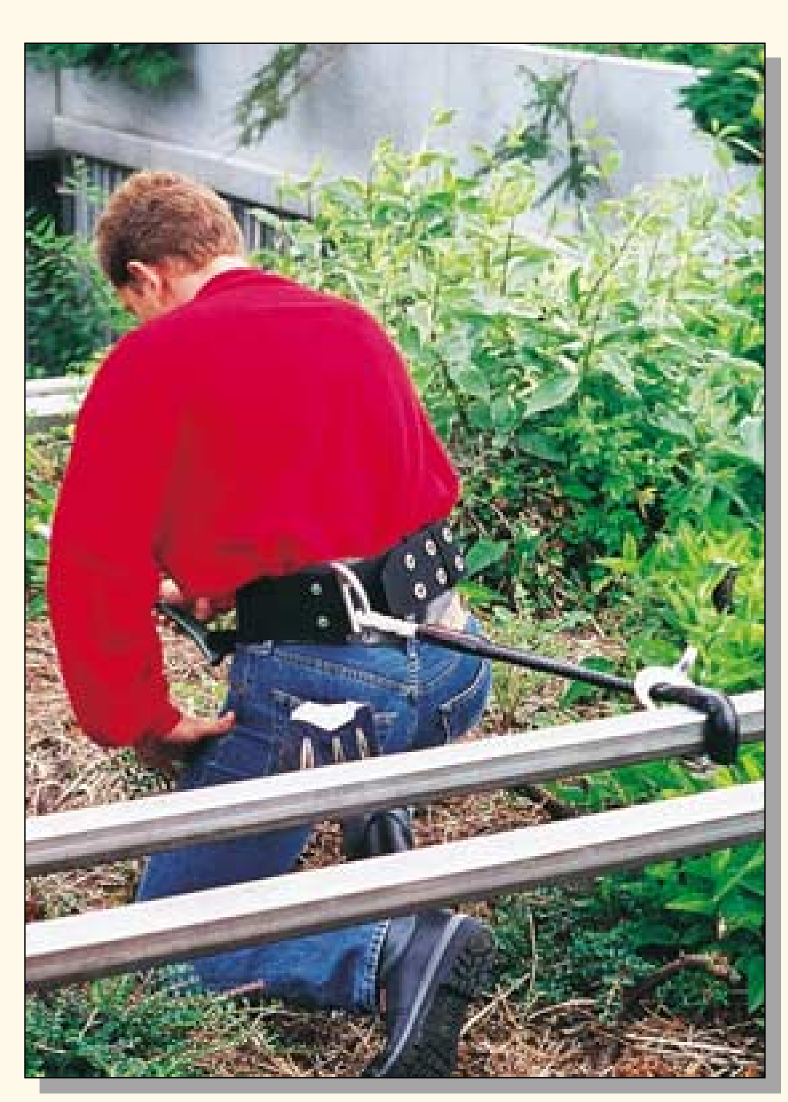
B = mind. 300 mm
max. 500 mm

C = mind. 50 mm

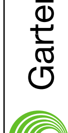
Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung gegen Absturz



Auffanggurt



Haltegurt



Erdaushub auf dem Friedhof

2 t

2 t

2 t

Erdaushub
ca. 3 m^3

Schaubild 11.23

Gartenbau-Berufsgenossenschaft



Sachgerecht verbaute Gräber







Einsatz der Hubarbeitsbühne und der Seilklettertechnik



